MANUALE DI SERVIZIO
MANUEL DE SERVICE

SPR 80
SPR 120
SPR 165

R 134 A / R 404 A

Fabbricatori elettronici di ghiaccio granulare

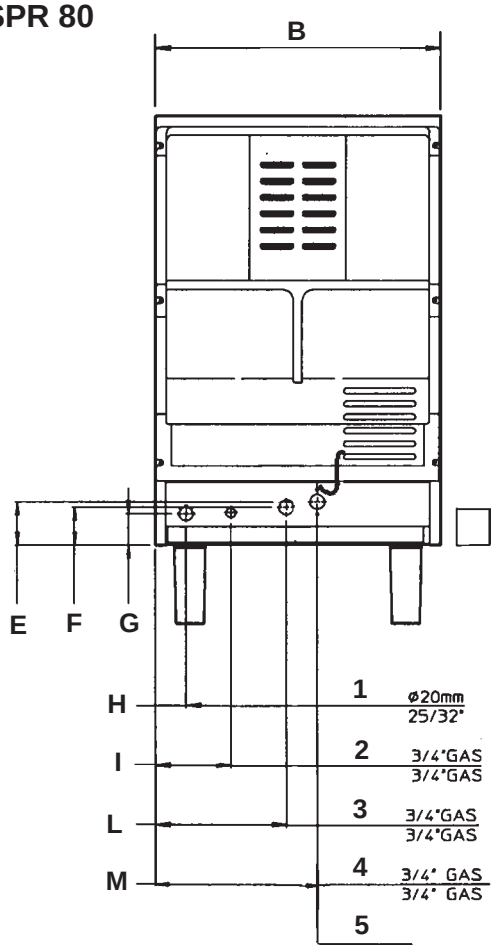
Machines électroniques à glace en grains

090091.03 REV. 09/03

INDICE	PAGINA	TABLE DES MATIÈRES	PAGE
INFORMAZIONI GENERALI ED INSTALLAZIONE	1	INFORMATIONS GÉNÉRALES ET INSTALLATION	16
Introduzione	1	Introduction	16
Disimballaggio ed ispezione	1	Déballage et vérification	16
Posizionamento e livellamento	1	Mise en place et de niveau	16
Collegamenti elettrici	2	Branchements électriques	16
Alimentazione idraulica e scarico	2	Branchements d'arrivée et d'évacuation d'eau	17
Controllo finale	3	Liste de contrôle final	17
Schema di installazione	3	Installation pratique	18
ISTRUZIONI DI FUNZIONAMENTO	4	INSTRUCTIONS DE FONCTIONNEMENT	19
Avviamento	4	Mise en marche (Démarrage)	19
Controlli da effettuare dopo l'avviamento	4	Vérifications de fonctionnement	19
PRINCIPIO DI FUNZIONAMENTO	6	PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT	21
Circuito idraulico	6	Circuit hydraulique	21
Circuito refrigerante	6	Circuit frigorifique	21
Sistema meccanico	8	Système mécanique	22
Caratteristiche di funzionamento	8	Caractèristiques de fonctionnement	23
Descrizione dei componenti	8	Description des composants	23
Servizio analisi guasti e malfunzionamenti	12	Diagnostic et dépannage	27
ISTRUZIONI PER LA MANUTENZIONE E LA PULIZIA	14	INSTRUCTIONS D'ENTRETIEN ET DE NETTOYAGE	29
Premessa	14	Généralités	29
Pulizia del fabbricatore di ghiaccio	14	Entretien	29
Istruzioni per la pulizia del circuito idraulico	15	Nettoyage du circuit d'eau	29

b

SPR 80



(1) SCARICO ACQUA CONTENITORE
SORTIE D'EAU CABINE

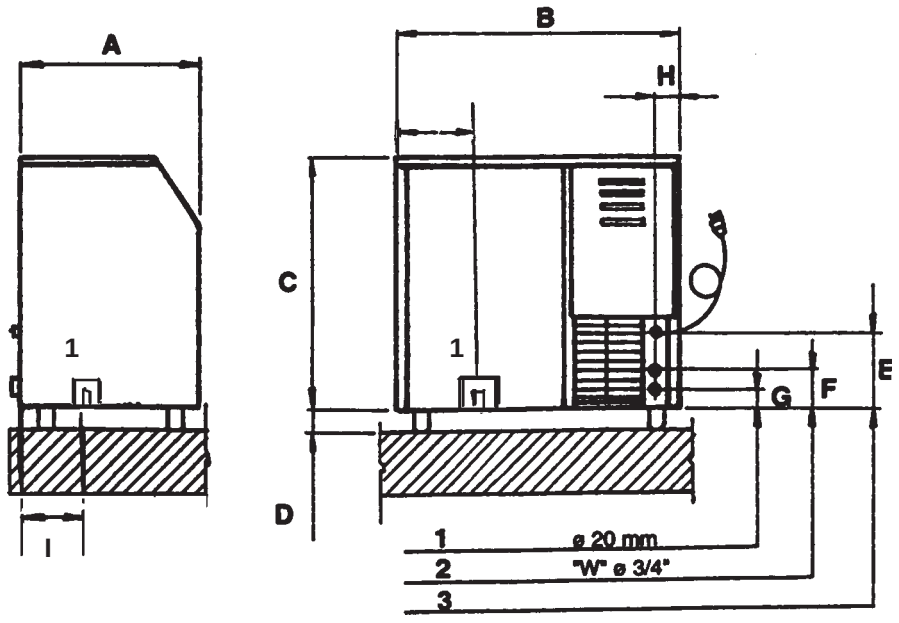
(2) ENTRATA ACQUA - RAFFR. ACQUA
ENTRÉE D'EAU - REF. EAU

(3) SCARICO ACQUA - RAFFR. ACQUA
SORTIE D'EAU - REF. EAU

(4) ENTRATA ACQUA
ENTRÉE D'EAU

(5) CAVO DI ALIMENTAZIONE
CORDON D'ALIMENTATION
ÉLECTRIQUE

SPR 120 - SPR 165



	SPR 80	SPR 120	SPR 165
A	626	590	590
B	529	920	920
C	797	785	785
D	135	135	135
E	80	285	285
F	70	185	185
G	58	130	130
H	57	55	55
I	140	200	200
L	243	280	280
M	300		

SPECIFICHE TECNICHE - SPECIFICATIONS TECHNIQUES

	SPR 80	SPR 80 W	SPR 120	SPR 120 W	SPR 165	SPR 165 W
Alimentazione elettrica Alimentation électrique	230/50/1 -10 ÷ +10%		230/50/1 -10 ÷ +10%		230/50/1 -10 ÷ +10%	
Condensazione Condensation	Aria Air	Acqua Eau	Aria Air	Acqua Eau	Aria Air	Acqua Eau
Capacità contenitore (kg) Capacité bac (kg)	25		55		60	
Peso netto (kg) Poids net (kg)	51	52	67	69	71	73
Potenza compressore CV Puissance compresseur CV	1/4		3/8		3/4	
Amperaggio di marcia Ampérage en marche	2,2		3,2		4	
Amperaggio d'avv. Ampérage de démarr.	11		17		20	
Potenza (Watt) Puissance (Watts)	330		500		760	
Consumo elettr. in 24 ore (Kwh) Cons. electr. en 24 hrs (Kwh)	7,5		11		17	
Sezione cavi (mm^2) Section fils (mm^2)	3 x 1,5		3 x 1,5		3 x 1	
Consumo acqua (lt/ora) Consommation eau (lt/hr)	2,9	10*	5	20*	8,4	35*
Carica refrig. R 134 A (gr) Charge refrig. R 134 A (gr)	310	310	440	380	–	–
Carica refrig. R 404 A (gr) Charge refrig. R 404 A (gr)	–	–	–	–	540	410
Dispositivo d'espansione Détente du Rèfrigérant	Tubo Capillare Tube Capillaire		Tubo Capillare Tube Capillaire		Tubo Capillare Tube Capillaire	

*Acqua - Eau: 15°C

PRESSIONI DI FUNZIONAMENTO - PRESSIONS DE FONCTIONNEMENT

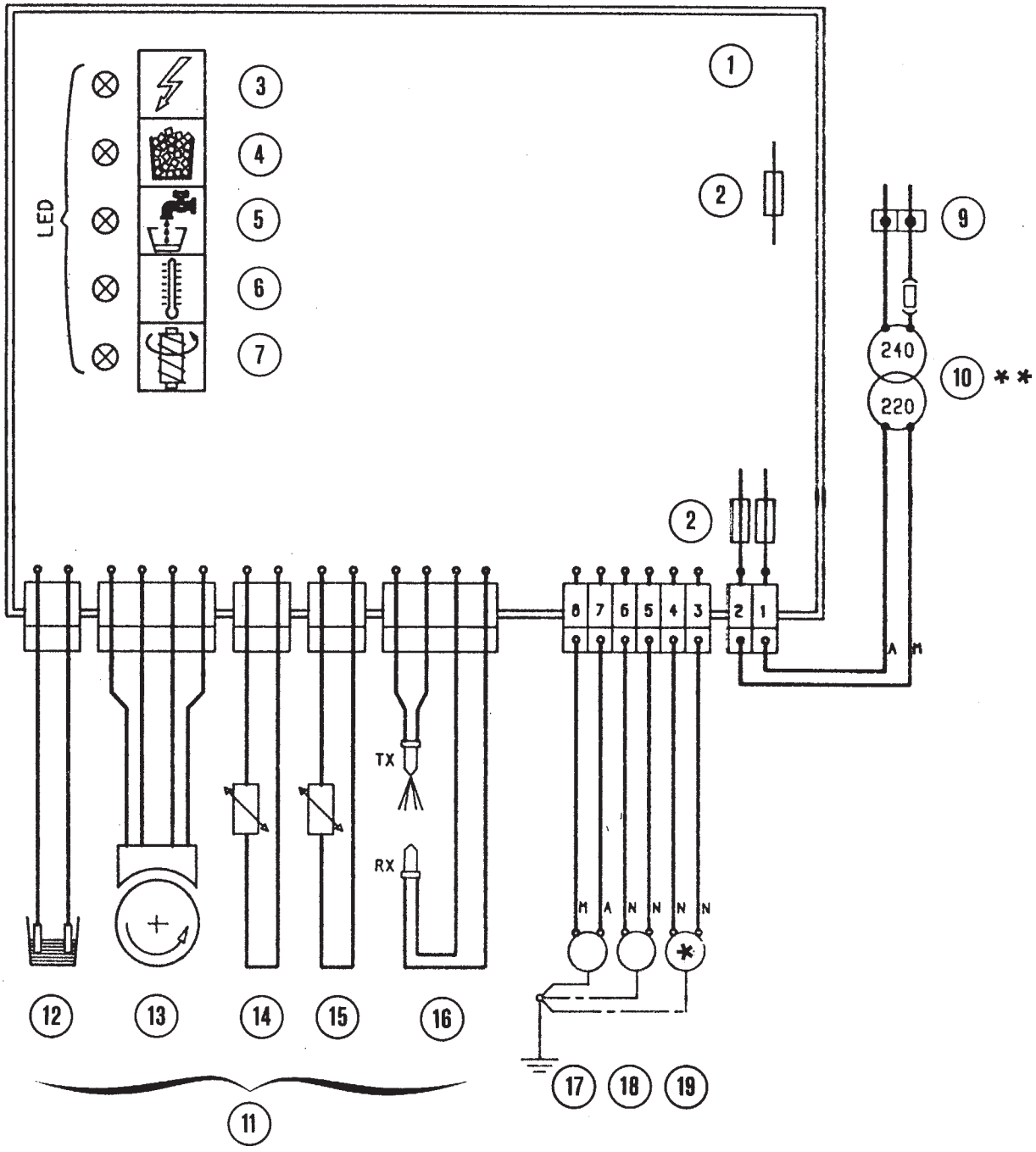
	SPR 80	SPR 120	SPR 165
Pressione di mandata - Haute pression			
Raffreddamento ad aria (21°C) Refroidissement par air (21°C)	8,5 ÷ 10 bar	8 ÷10 bar	17 ÷ 18 bar
Raffreddamento ad acqua Refroidissement par eau	9,5 bar	9,5 bar	17 bar
Pressione di aspirazione - Basse pression			
	0,5 bar	0,7 ÷ 0,9 bar	2,4 ÷ 2,5 bar

d

SCHEMA ELETTRICO - SCHÉMA ÉLECTRIQUE

Raffeddamento ad aria ed ad acqua - Refroidissement par air et par eau

SPR 80 - SPR 120 - SPR 165
230/50/1



(1) SCHEDA ELETTRONICA
CARTE ELECTRONIQUE
(2) FUSIBILE
FUSIBLE
(3) APPARECCHIO IN TENSIONE
SOUS COURANT
(4) CONTENITORE PIENO
CABINE PLEINE
(5) MANCANZA ACQUA
MANQUE D'EAU
(6) TEMP. COND. ELEVATA
TEMP. COND. ELEVÉE
(7) SENSO CONTR. ROTAZ. MOTORE
SENS. DE ROTATION INVERSE
(9) MORSETTIERA
BORNIER
(10) AUTOTRASFORMATORE
TRANSFORMATEUR
(11) SENSORI
DETECTEURS
(12) LIVELLO ACQUA
NIVEAU MIN. EAU
(13) ROTAZIONE MOTORE
ROTATION MOTEUR
(14) TEMP. CONDENSAZIONE
TEMP. CONDENSEUR
(15) TEMP. EVAPORATORE
TEMP. EVAPORATEUR
(16) OTTICI LIV. GHIACCIO
CONTRÔLE NIVEAU GLACE
(17) COMPRESSORE
COMPRESSEUR
(18) MOTORIDUTTORE
MOTOREDUCTEUR
(19) VENTILATORE
MOTOVENTILATEUR

* SOLO PER RAFFR. AD ARIA / SEUL POUR REFR. A AIR

** SOLO PER APPARECCHI A 240 V / SEUL POUR MACHINES A 240 V

FIG. 1

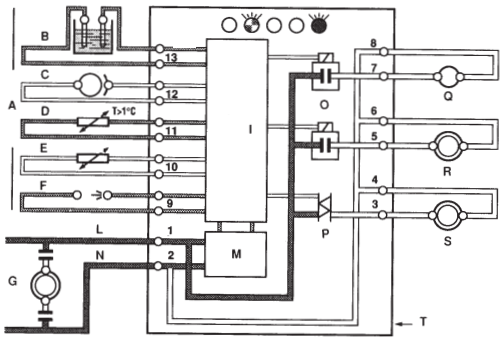


FIG. 2

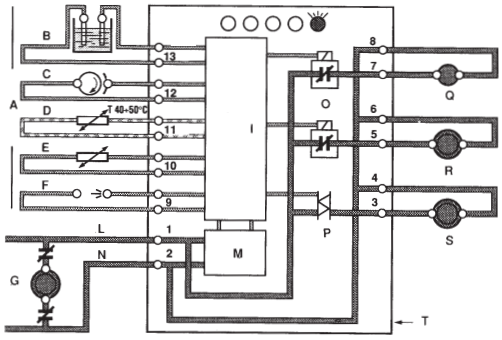


FIG. 3

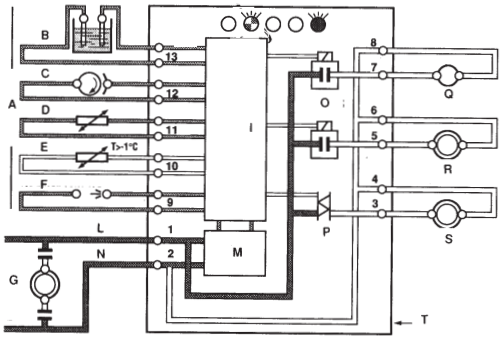


FIG. 4

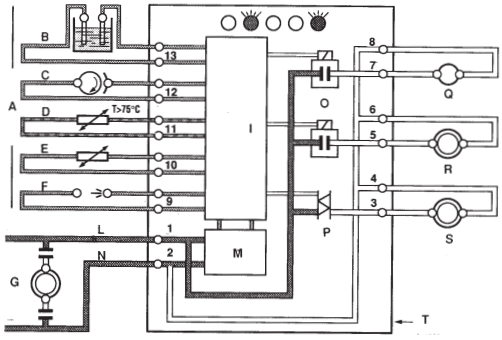


FIG. 5

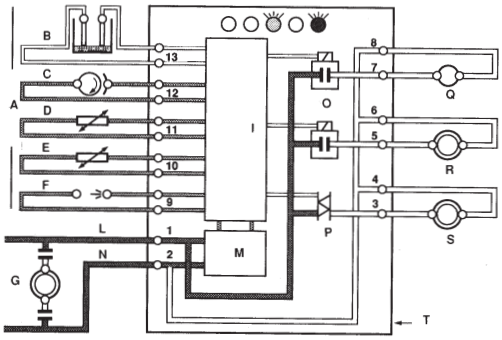


FIG. 6

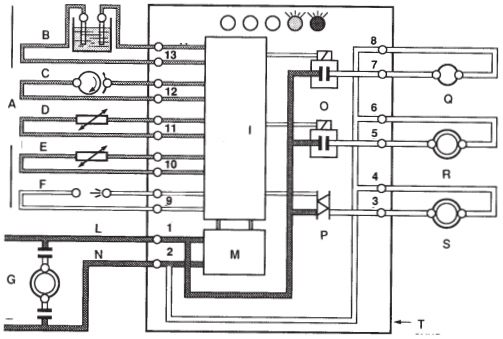


FIG. 7

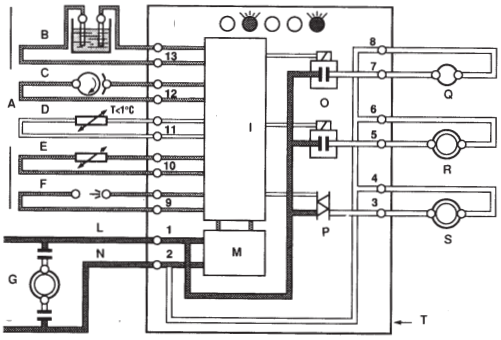
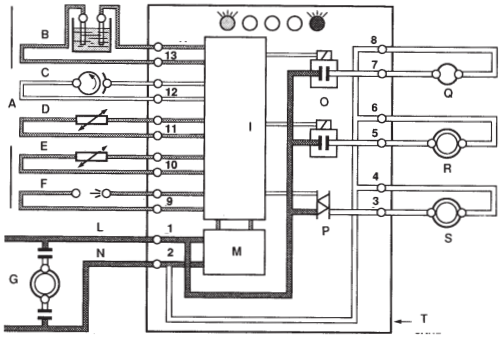


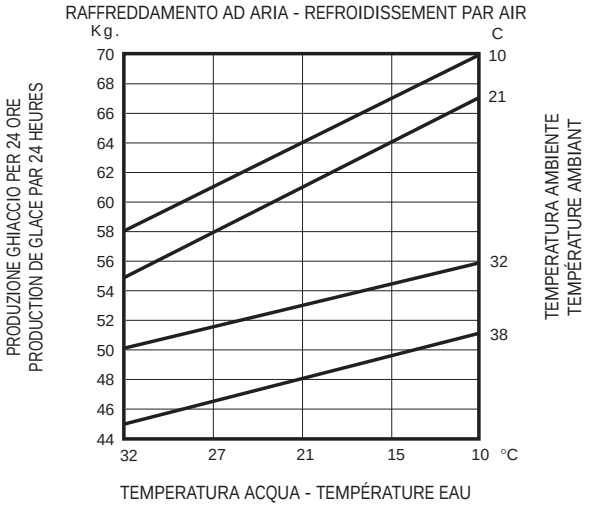
FIG. 8

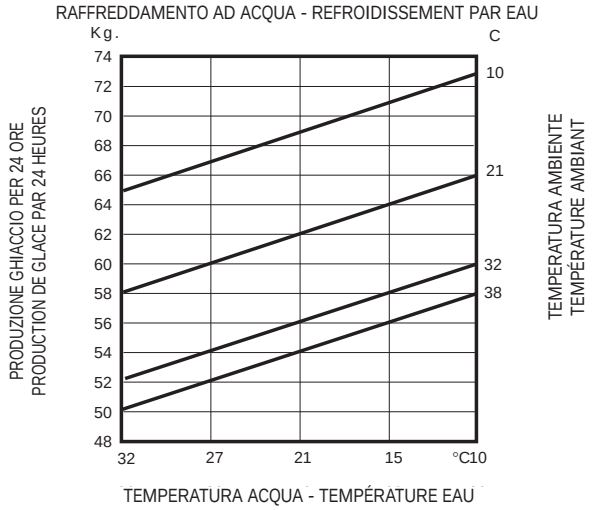


(A) SENSORI
DETECTEURS
(B) LIVELLO MIN. ACQUA
NIVEAU MIN. D'EAU
(C) ROTAZIONE MOTORE
ROTATION MOTEUR
(D) TEMP. CONDENSATORE
TEMP. CONDENSEUR
(E) TEMP. EVAPORATORE
TEMP. EVAPORATEUR
(F) CONTROLLO LIVELLO GHIACCIO
CONTRÔLE NIVEAU GLACE
(G) COMPRESSORE
COMPRESSEUR
(I) MICROPROCESSORE
MICROPROCESSEUR
(L) LINEA
PHASE
(M) TRANSF.
TRANSFORMATEUR
(N) NEUTRO
NEUTRE
(O) RELE'
RELAIS
(P) TRIAC
TRIAC
(Q) BOBINA TELERUTTORE
BOBINE DU CONTACTEUR
(R) MOTORIDUTTORE
MOTOREDUCTEUR
(S) VENTILATORE
MOTEUR VENTILATEUR
(T) SCHEDA ELETTRONICA
CARTE ELECTRONIQUE

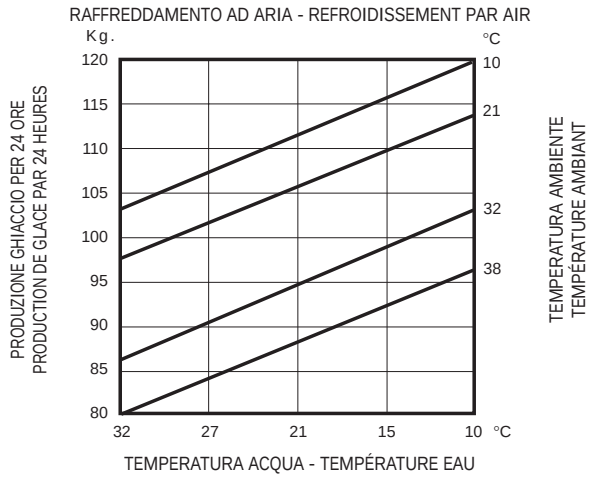
Diagrammi di produzione - Capacité de production

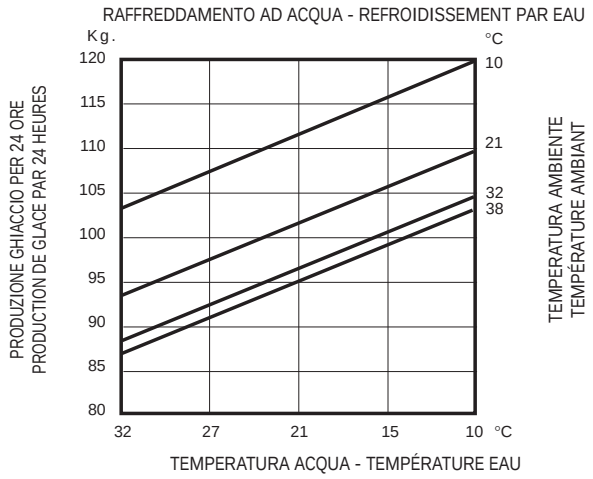
SPR 80



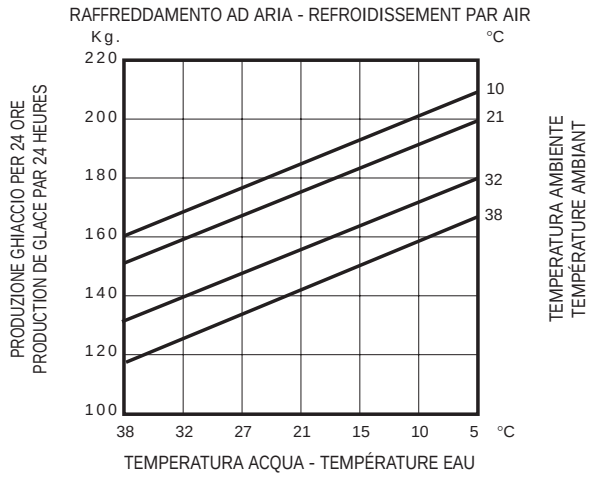


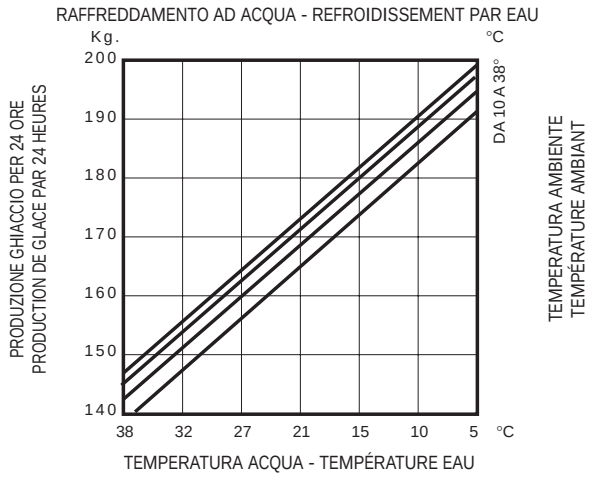
SPR 120





SPR 165





INFORMAZIONI GENERALI ED INSTALLAZIONE

A. INTRODUZIONE

Il presente manuale di servizio è stato redatto per poter fornire le specifiche tecniche nonché tutte le istruzioni per l'installazione, l'avviamento, il funzionamento, la manutenzione e la pulizia dei fabbricatori modulari di ghiaccio granulare SIMAG della serie SPR Elettronici.
I fabbricatori elettronici di ghiaccio granulare sono stati progettati e costruiti con un elevato standard qualitativo.
Essi vengono collaudati interamente per diverse ore e sono in grado di assicurare il massimo rendimento relativamente ad ogni particolare uso e situazione.

NOTA. *Per non compromettere o ridurre le caratteristiche di qualità e sicurezza di questo fabbricatore di ghiaccio si raccomanda, nell'effettuare l'installazione e le operazioni periodiche di manutenzione, di attenersi scrupolosamente a quanto prescritto, al riguardo, in questo manuale.*

B. DISIMBALLAGGIO ED ISPEZIONE

1. Richiedere l'assistenza del distributore autorizzato o rappresentante SIMAG per effettuare una corretta installazione.

2. Ispezionare visivamente l'imballo esterno in cartone ed il basamento in legno usati per la spedizione. Qualsiasi danno evidente sull'imballo esterno deve essere riferito allo spedizioniere; in tale evenienza procedere all'ispezione dell'apparecchio con un rappresentante dello spedizioniere presente.

3. a) Tagliare e rimuovere i nastri in plastica che mantengono sigillato l'imballo di cartone.

b) Rimuovere i punti metallici che fissano il cartone di imballo al basamento.

c) Aprire la parte superiore dell'imballo e togliere i fogli e gli angolari protettivi.

d) Sollevare l'intero cartone sfilandolo dall'apparecchio.

4. Togliere il pannello frontale ed ispezionare lo stesso onde accertare se abbia subito danni o meno.

Notificare allo spedizioniere eventuali danni subiti come riportato al punto 2.

5. Togliere tutti i supporti interni usati per la spedizione ed i nastri adesivi di protezione.

6. Controllare che le tubazioni del circuito refrigerante non sfreghino tra di loro e non tocchino altre tubazioni o superfici; accertarsi inoltre che il ventilatore giri liberamente.

7. Controllare che il compressore sia libero di oscillare su i propri supporti ammortizzanti.

8. Usando un panno pulito e umido pulire le pareti del contenitore del ghiaccio e le superfici esterne dell'apparecchio.

9. Osservare i dati riportati sulla targhetta fissata alla parte posteriore del mobile e verificare che il voltaggio della rete elettrica disponibile corrisponda a quello dell'apparecchio riportato sulla targhetta.

ATTENZIONE. **Un errato voltaggio dell'alimentazione elettrica annullerà automaticamente il vostro diritto alla garanzia.**

10. Compilare la cartolina di garanzia posta all'interno del "Manuale d'Uso" segnando sia il modello che il numero di serie dell'apparecchio rilevandolo dalla targhetta fissata al telaio. Spedire la cartolina debitamente compilata alla SIMAG S.p.a.

C. POSIZIONAMENTO E LIVELLAMENTO

ATTENZIONE. **Questo fabbricatore di ghiaccio è stato progettato per essere installato all'interno di locali in cui la temperatura ambiente non ecceda mai i seguenti limiti.**

Periodi prolungati di funzionamento a temperature al di fuori dei limiti costituiscono cattivo uso secondo i termini di garanzia SIMAG e fanno decadere automaticamente il vostro diritto alla garanzia.

1. Posizionare il contenitore ed il corrispettivo fabbricatore modulare di ghiaccio nel luogo di installazione definitivo.
La scelta del luogo di installazione definitivo deve tener in considerazione i seguenti limiti operativi:

a) Temperatura ambiente minima 10°C e temperatura ambiente massima 40°C.

b) Temperature dell'acqua di alimentazione: minima 5°C; massima 40°C.

c) Luogo ben aerato per assicurare un efficace ventilazione all'apparecchio e quindi un corretto funzionamento del condensatore. Pulire frequentemente il condensatore posto nella parte interna dell'apparecchio.

d) Spazio adeguato per i collegamenti di servizio previsti nella parte posteriore dell'apparecchio. Lasciare almeno 15 cm di spazio attorno all'unità così da permettere una corretta ed efficace circolazione d'aria sopratutto nei modelli raffreddati ad aria.

2. Livellare l'apparecchio in entrambe le direzioni, dall'anteriore alla posteriore e da sinistra a destra mediante i piedini regolabili.

D. COLLEGAMENTI ELETTRICI

Osservare la targhetta dell'apparecchio così da determinare, in funzione dell'amperaggio indicato, tipo e sezione del cavo elettrico da usarsi.
Tutti gli apparecchi SIMAG sono muniti di un cavo di alimentazione elettrica per cui si richiede un collegamento dello stesso ad una linea elettrica provvista di cavo di messa a terra e che faccia capo ad un proprio interruttore magnetotermico munito di fusibili adeguati come indicato nella targhetta di ogni singolo apparecchio.
La massima variazione di voltaggio consentita non deve eccedere il 10% del valore di targa od essere inferiore del 10% dello stesso. Un basso voltaggio può causare un funzionamento anomalo e può essere la causa di seri danni alle protezioni ed agli avvolgimenti elettrici.

NOTA. *Tutti i collegamenti esterni devono essere fatti a regola d'arte in conformità con quanto stabilito dalle norme locali. In alcuni casi è richiesto l'intervento di un elettricista patentato.*

Prima di collegare il fabbricatore di ghiaccio alla linea elettrica accertarsi ancora una volta che il voltaggio dell'apparecchio, specificato sulla targhetta, corrisponda al voltaggio rilevato all'alimentazione elettrica.

E. ALIMENTAZIONE IDRAULICA E SCARICO

Premessa

Nella scelta dell'alimentazione idraulica al fabbricatore di ghiaccio modulare granulare e supergranulare della serie SPR si deve tenere presente:

a) Lunghezza della tubazione

b) Limpidezza e purezza dell'acqua

c) Adeguata pressione dell'acqua di alimentazione

Poiché l'acqua è l'unico nonché il più importante ingrediente per la fabbricazione del ghiaccio non bisogna trascurare in nessun caso i tre punti suddetti. Una bassa pressione dell'acqua di alimentazione, inferiore ad 1 bar, può causare malfunzionamento dell'apparecchio.
L'uso di acque contenenti una quantità eccessiva di minerali darà luogo ad una notevole incrostazione delle parti interne del circuito idraulico mentre acque particolarmente addolcite, con basso contenuto di sali minerali, daranno luogo alla produzione di ghiaccio granulare piuttosto "secco".

ATTENZIONE. L'utilizzo di acque totalmente addolcite (prive o quasi di sali minerali), aventi una conducibilità elettrica inferiore ai 30 μS, non da luogo al passaggio di corrente a bassa tensione tra i sensori di livello minimo acqua, posti nella vaschetta galleggiante, causando pertanto l'arresto o il mancato funzionamento dell'apparecchio.

Acque ricche di cloro o ferruginose possono essere parzialmente migliorate con dei filtri a carboni attivi.

Alimentazione idraulica

Collegare il raccordo maschio di ingresso acqua da 3/4 di pollice Gas alla linea di alimentazione idrica utilizzando il tubo in plastica rinforzato di materiale atossico fornito con l'apparecchio.
La linea di alimentazione idraulica deve essere munita di un rubinetto di intercettazione posto in un luogo accessibile nei pressi dell'apparecchio.
Se l'acqua impiegata è particolarmente ricca di impurità è consigliabile usare filtri o depuratori atti a trattarla opportunamente.

Alimentazione idraulica - Modelli raffreddati ad acqua

I modelli raffreddati ad acqua richiedono due linee di alimentazione acqua separate; una per la vaschetta a galleggiante, l'altra che vada, attraverso una valvola di regolazione meccanica, al condensatore di raffreddamento.
Anche per l'allacciamento idraulico del condensatore impiegare il tubo flessibile in plastica rinforzato fornito con l'apparecchio da collegare ad una valvola di intercettazione separata.

Scarico acqua

Usare, come tubo di scarico, il tubo in plastica spiralato fornito con l'apparecchio avendo cura di dare una pendenza minima di almeno 3 cm per ogni metro di lunghezza.
Lo scarico dell'acqua in eccesso avviene per gravità; per avere un regolare deflusso è indispensabile che lo scarico vada in un sifone aperto.

Scarico acqua - Modelli raffreddati ad acqua

Gli apparecchi raffreddati ad acqua richiedono una linea di scarico acqua separata da raccordarsi all'apposito raccordo maschio da 3/4 di pollice Gas contrassegnato con "Scarico acqua - Solo raffr. ad acqua".

NOTA. *Tutti i collegamenti idraulici devono essere eseguiti a regola d'arte in conformità con le norme locali. In alcuni casi è richiesto l'intervento di un idraulico patentato.*

F. CONTROLLO FINALE

1. L'apparecchio è stato installato in un locale dove la temperatura ambiente è di almeno 10°C anche durante i mesi invernali?

2. Ci sono almeno 15 cm di spazio dietro ed ai lati dell'apparecchio onde avere una efficace ventilazione del condensatore?

3. L'apparecchio è ben livellato? (IMPORTANTE)

4. L'apparecchio è stato collegato alla linea di alimentazione elettrica? É stato eseguito il collegamento alle tubazioni dell'acqua di alimentazione e di scarico? E' stata aperta la valvola sulla linea di alimentazione idrica?

5. É stato controllato il voltaggio della linea di alimentazione elettrica? Questi corrisponde al voltaggio specificato sulla targhetta dell'apparecchio?

6. É stata controllata la pressione dell'acqua di alimentazione in modo da assicurare all'apparecchio una pressione di ingresso di almeno 1 bar?
Aprire il rubinetto e verificare che non vi siano perdite d'acqua dai raccordi idraulici.

7. Controllare tutte le tubazioni del circuito refrigerante e del circuiti idraulico verificando se esistono vibrazioni o sfregamenti. Controllare inoltre che le fascette stringitubo siano ben serrate e che i cavetti elettrici siano fermamente collegati.

8. Sono stati controllati i bulloni di ancoraggio del compressore? Permettano a questi di oscillare sui propri supporti?

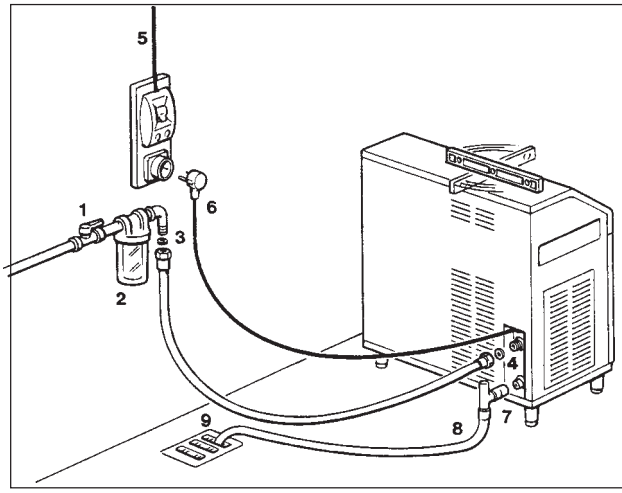
9. Le pareti interne del contenitore del ghiaccio e le sue pareti esterne così come quelle dell'apparecchio sono state pulite?

10. É stato consegnato il libretto di istruzione e sono state date al proprietario le istruzioni necessarie per il funzionamento e la manutenzione periodica dell'apparecchio?

11. La cartolina di garanzia è stata compilata? Controllare il numero di serie ed il modello sulla targhetta dell'apparecchio, quindi spedirla al Costruttore.

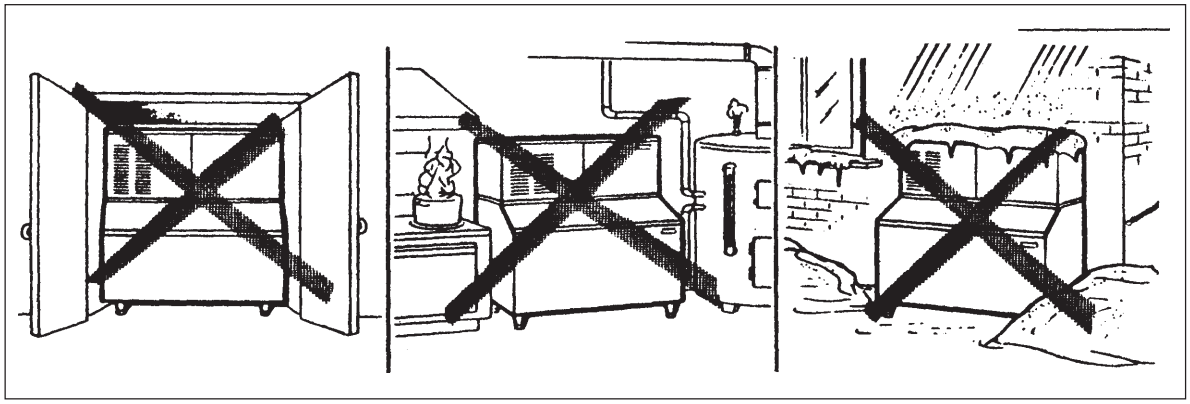
12. É stato dato al proprietario il nome ed il numero telefonico del servizio di assistenza tecnica autorizzato della zona?

G. SCHEMA DI INSTALLAZIONE



1. Rubinetto di intercettazione
2. Filtro acqua
3. Linea di alimentazione idraulica
4. Raccordo da 3/4 di pollice Gas
5. Linea elettrica
6. Interruttore principale
7. Raccordo di scarico
8. Scarico ventilato
9. Scarico acqua con sifone ventilato

ATTENZIONE. Questo fabbricatore di ghiaccio non è stato progettato per essere installato all'aperto o per funzionare a delle temperature ambienti inferiori a 10°C o superiori a 40°C. Lo stesso vale per la temperatura dell'acqua di alimentazione che non deve essere inferiore a 5°C o superiore a 40°C.



ISTRUZIONI DI FUNZIONAMENTO

AVVIAMENTO

Dopo aver correttamente installato l'apparecchio ed averlo collegato alla rete elettrica ed idrica, attenersi alla seguente procedura per l'avviamento:

A. Aprire il rubinetto di intercettazione idraulica e dar corrente all'apparecchio attivando l'interruttore generale esterno posto sulla linea di alimentazione elettrica.
Il **primo LED VERDE** si accende per segnalare che l'apparecchio è sotto tensione.

> ***NOTA.*** *Ogni volta che viene data tensione all'apparecchio dopo un periodo di fermata (scollegato elettricamente) il* ***LED ROSSO lampeggia*** *per un periodo di 3 minuti dopo il quale l'apparecchio inizia a funzionare con la messa in moto in sequenza prima del motoriduttore e, dopo 5 secondi, del compressore (Fig.1).*

B. Completata la fase di attesa (3 minuti) l'apparecchio inizia a funzionare automaticamente attivando in sequenza i seguenti componenti:
MOTORIDUTTORE
COMPRESSORE
MOTORE VENTILATORE (nel caso di apparecchi raffreddati ad aria) comandato dal sensore temperatura del condensatore posto tra le alette del medesimo (Fig.2).

C. Trascorsi 2÷3 minuti, dal momento della partenza del compressore, l'apparecchio inizierà a scaricare all'interno del contenitore del ghiaccio, i primi granelli di ghiaccio.

> ***NOTA.*** *I primi granelli di ghiaccio scaricati sono di scarsa consistenza poiché la temperature di evaporazione deve ancora raggiungere il valore di regime. Occorre pertanto attendere un decina di minuti, affinché la temperatura di evaporazione scenda ai valori di regime, per avere il ghiaccio della giusta consistenza.*

> ***NOTA.*** *Qualora, dopo 10 minuti dall'avviamento dell'apparecchio, la temperatura dell'evaporatore, rilevata da una apposita sonda, non sia scesa ad un valore inferiore a* ***-1°C*** *(mancanza o scarsità di refrigerante nel sistema, ecc.), il fabbricatore di ghiaccio si arresta. In questo caso il* ***5° LED GIALLO di allarme*** *lampeggia (Fig. 3).*
>
>
>
> *Il fabbricatore di ghiaccio rimarrà nella condizione di arresto per circa un'ora dopodiché riprenderà a funzionare regolarmente. Nel caso di identica anomalia ripetuta per 3 volte in 3 ore, il produttore di ghiaccio si arresterà definitivamente in una condizione di allarme segnalata dal pannello LED di monitoraggio.*
>
> *Dopo aver diagnosticato ed eliminato l'eventuale causa della scarsa temperatura di evaporazione dovuta ad una probabile mancanza di refrigerante od eccessiva temperatura di condensazione si dovrà disconnettere e riconnettere elettricamente l'apparecchio.*
>
> *Trascorso il periodo di attesa di 3 minuti, con* ***LED ROSSO lampeggiante****, l'apparecchio si metterà di nuovo in funzione.*

CONTROLLI DA EFFETTUARE DOPO L'AVVIAMENTO

D. Se necessario installare, dopo aver rimosso il pannello frontale, i manometri di servizio su entrambe le valvoline Schräder - di alta e di bassa - in modo da verificare le pressioni di condensazione e di aspirazione.

> ***NOTA.*** *Nei modelli raffreddati ad aria la pressione di condensazione è mantenuta tra i valori di 8,5 e 10 bar nei modelli a R 134 A (SPR 80 - SPR 120) e tra 17 e 18 bar nei modelli a R 404 A (SPR 165) per mezzo del ventilatore che viene fatto funzionare ad intermittenza dalla sonda/sensore posta tra le alette del condensatore.*
>
> *Se la temperatura di condensazione dovesse raggiungere i* ***70°C****, per via di condensatore ostruito e/o motoventilatore non funzionante nella versione raffreddata ad aria e i* ***62°C*** *per la versione raffreddata ad acqua, la sonda di temperatura del condensatore fa arrestare immediatamente il funzionamento dell'apparecchio accendendo contemporaneamente il* ***LED ROSSO*** *di avvertimento (Fig.4).*
>
>
>
> *Il fabbricatore di ghiaccio rimarrà nella condizione di arresto per circa un'ora dopodiché riprenderà a funzionare regolarmente. Nel caso di identica anomalia ripetuta per 3 volte in 3 ore, il produttore di ghiaccio si arresterà definitivamente in una condizione di allarme segnalata dal pannello LED di monitoraggio.*
>
> *Dopo aver rimosso la cause della fermata procedere come indicato nella precedente "Nota" per ripristinare il funzionamento dell'apparecchio.*

E. Verificare il corretto intervento della **sonda di livello minimo acqua** nella vaschetta a galleggiante chiudendo il rubinetto di intercettazione idrica all'apparecchio.
Dopo alcuni istanti, allorché il livello dell'acqua nella vaschetta si sarà abbassato al di sotto dei sensori, l'apparecchio si fermerà istantaneamente accendendo contemporaneamente il **LED GIALLO** di mancanza d'acqua (Fig.5).

NOTA. *La sonda di controllo livello acqua rileva la presenza di acqua nella vaschetta tramite un flusso di corrente a bassa tensione che passa attraverso l'acqua contenuta nella vaschetta con galleggiante.*

ATTENZIONE. L'utilizzo di acque particolarmente addolcite (prive o quasi di sali minerali), aventi una conducibilità elettrica inferiore ai 30 μS, non da luogo al passaggio di corrente a bassa tensione per cui causa l'arresto o il mancato funzionamento dell'apparecchio, con l'accensione del LED GIALLO di mancanza d'acqua, anche se l'acqua non manca affatto.

Dopo aver ripristinato l'alimentazione idrica all'apparecchio il **LED GIALLO** si spegne istantaneamente con la contemporanea **accensione del LED ROSSO lampeggiante.**
Trascorsi 3 minuti l'apparecchio si rimette in funzione con l'avviamento prima del motoriduttore e, dopo 5", del compressore.

F. Verificare il corretto funzionamento del controllo ottico del livello del ghiaccio nel contenitore ponendo una mano tra i due sensori ubi-cati all'interno della bocchetta di scarico del ghiaccio. Così facendo il flusso luminoso tra i due sensori all'infrarosso viene interrotto e nel medesimo tempo ha luogo il lampeggio del **LED GIALLO** di contenitore pieno posto sulla scheda elettronica.
L'apparecchio si fermerà automaticamente dopo circa 10 secondi accendendo nel frattempo il **LED GIALLO** di **CONTENITORE PIENO FISSO** (Fig.6).

La macchina ripartirà automaticamente dopo 6" dal ripristino del flusso luminoso tra i due sensori, con lo spegnimento della luce gialla di segnalazione accesasi in precedenza.

NOTA. *Il funzionamento del* ***sistema ottico del controllo del livello del ghiaccio*** *è indipendente dalla temperatura ma, può essere influenzato sia da fonti di luce esterna che da eventuali depositi calcarei che si possono accumulare sui suoi lettori ottici (sensori all'infrarosso).*
Per un corretto funzionamento dell'apparecchio è pertanto consigliabile installarlo lontano da fonti di luce diretta e seguire scrupolosamente quanto riportato nel paragrafo della manutenzione relativo alla pulizia periodica dei lettori ottici.

G. Se installati, togliere i manometri di servizio e rimontare il pannello frontale/superiore rimosso in precedenza.

H. Istruire il proprietario sul funzionamento del fabbricatore di ghiaccio così come sulle operazioni di pulizia ed igienizzazione del medesimo.

NOTA. *Sulla parte frontale della scheda elettronica é disponibile un trimmer rif. I/R utile per la regolazione della sensibilità della fotocellula controllo livello ghiaccio. Tramite la regolazione dello stesso è possibile ovviare a problemi causati da depositi di calcare o perdita della sensibilità della fotocellula stessa. All'atto della regolazione porre ghiaccio (no altri corpi solidi) tra trasmettitore e ricevitore verificando il corretto funzionamento. Nel caso di mancata interruzione ridurre la sensibilità ruotando il trimmer in senso orario.*

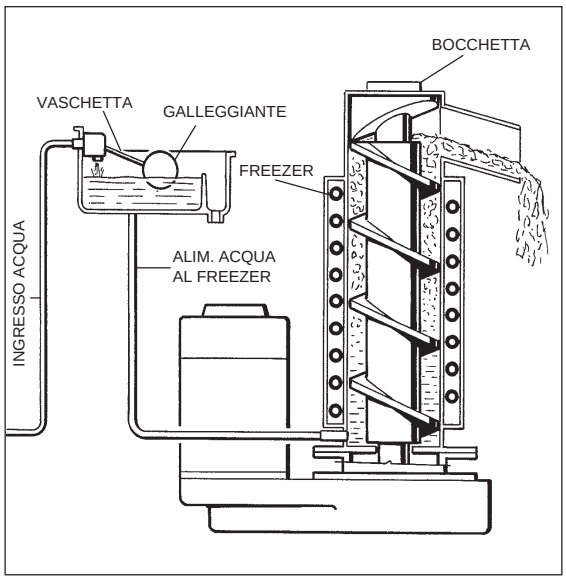
PRINCIPIO DI FUNZIONAMENTO

CIRCUITO IDRAULICO

L'acqua di alimentazione entra nell'apparecchio attraverso il raccordo di entrata, in cui ha sede un piccolo filtro a rete, situato nella parte posteriore e da qui raggiunge la vaschetta acqua passando attraverso una valvola a galleggiante.

NOTA. *La presenza dell'acqua all'interno della vaschetta viene rilevata da un sistema a due sensori che operano in abbinamento alla scheda elettronica inviando una corrente a bassa tensione attraverso i sali minerali contenuti nell'acqua stessa; la mancanza d'acqua o la presenza di acqua particolarmente pura, cioè avente una conducibilità elettrica inferiore a 30 μS (acque demineralizzate) provoca l'interruzione del flusso di corrente alla scheda elettronica e quindi l'arresto dell'apparecchio con la simultanea accensione del* ***LED GIALLO*** *di "Mancanza d'Acqua".*

La vaschetta acqua è posizionata a lato del cilindro congelatore o freezer ad una altezza tale da consentire, per vaso comunicante, il mantenimento di un livello d'acqua corretto e costante all'interno del freezer stesso.
L'acqua dalla vaschetta raggiunge, attraverso un tubo di collegamento, l'interno del freezer dove viene congelata e trasformata in ghiaccio; questi viene tenuto costantemente in movimento da una vite senza fine o coclea in acciaio inossidabile che gira all'interno del freezer.
La coclea, immersa nell'acqua all'interno del cilindro é tenuta in rotazione in senso antiorario da un motoriduttore, in modo da spingere nel senso ascensionale, lo strato di ghiaccio che man mano si forma lungo le pareti interne refrigerate del freezer.



Il ghiaccio, mentre viene spinto verso l'alto dalla coclea, si inspessisce sempre di più e quando arriva in contatto con l'anello rompighiaccio subisce una certa compressione per poi frantumarsi in piccoli granelli; questi ultimi imboccano l'apposito convogliatore (bocchetta) dalla cui apertura cadono nel contenitore di raccolta ghiaccio.
Avviando l'apparecchio, cioè dando tensione al medesimo, si da inizio al processo continuo e costante di fabbricazione del ghiaccio, processo che continuerà fintantoché il contenitore dove si deposita il ghiaccio non si sarà riempito sino al livello delle sonde ottiche poste ai lati del condotto di scarico del ghiaccio.
Allorché il ghiaccio interrompe il flusso luminoso all'infrarosso tra i due lettori ottici l'apparecchio si arresta accendendo, contemporaneamente, il **LED GIALLO** di **contenitore pieno**.

NOTA. *L'interruzione del fascio luminoso tra i due lettori ottici viene segnalato dal lampeggio del* ***LED GIALLO*** *di contenitore pieno.*

Dopo circa ***6" di interruzione continua*** *del fascio luminoso l'apparecchio si arresta con l'accensione del* ***LED GIALLO FISSO****.*

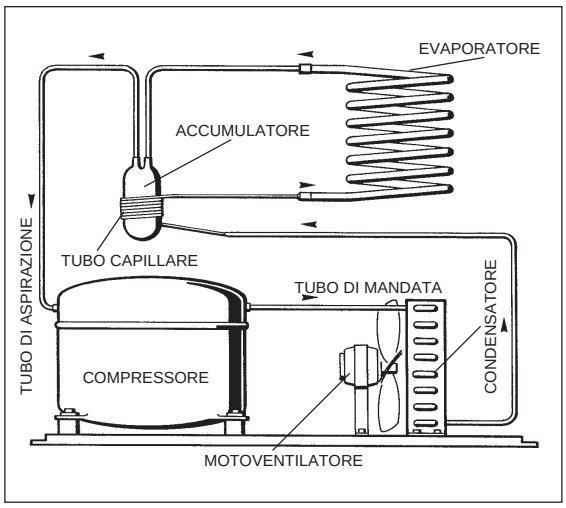
I sei secondi di ritardo servono ad evitare inopportuni arresti del fabbricatore di ghiaccio che possono essere causati dai granelli di ghiaccio che cadono attraverso il condotto di scarico e che possono interrompere per un istante il fascio luminoso tra i lettori ottici.

Non appena viene prelevato del ghiaccio dal contenitore, il fascio luminoso tra i lettori ottici viene ripristinato, trascorsi circa 6", il LED GIALLO di contenitore pieno si spegne e dopo 3' (LED ROSSO lampeggiante) l'apparecchio riprende a funzionare.

CIRCUITO REFRIGERANTE

Il refrigerante allo stato gassoso ed ad alta temperatura viene pompato dal compressore poi passando attraverso il condensatore si trasforma in refrigerante allo stato liquido.
La linea del liquido conduce il refrigerante dal condensatore al tubo capillare attraverso il filtro deumidificatore. Durante il passaggio attraverso il tubo capillare il refrigerante allo stato liquido perde gradualmente parte della sua pressione e conseguentemente parte della sua temperatura.
Successivamente raggiunge ed entra nella serpentina dell'evaporatore o cilindro freezer.
L'acqua, a contatto con la parete refrigerata dell'evaporatore, cede calore al refrigerante circolante all'interno della serpentina, causandone l'evaporazione ed il conseguente cambiamento del suo stato fisico, cioè da liquido diviene vapore.
Il refrigerante allo stato vaporoso, dopo essere passato attraverso l'accumulatore, viene aspirato nuovamente nel compressore tramite la linea di aspirazione.

La pressione di mandata del sistema refrigerante (alta pressione) viene mantenuta tra due valori prestabiliti (**8,5 e 10 bar SPR 80 - SPR 120 e 17 e 18 bar SPR 165**) per mezzo del sensore della temperatura del condensatore che è posto tra le alette del medesimo - nel caso di condensatore ad aria - oppure, posto a contatto con la linea del refrigerante liquido - nel caso di condensatore ad acqua.



Sugli apparecchi condensati ad aria, come la temperatura del condensatore supera un determinato valore, il sensore varia il suo potenziale elettrico trasmettendo corrente a bassa tensione al MICROPROCESSORE della scheda elettronica; questi elabora il segnale ricevuto ed alimenta elettricamente (in modo intermittente ON - OFF) **IL MOTORE DEL VENTILATORE** attraverso un **TRIAC** posto all'uscita della scheda elettronica.
Sui modelli ad acqua il controllo della pressione di alta avviene tramite la valvola pressostatica che, collegata con un tubo capillare alla linea del liquido del circuito refrigerante, regola automaticamente il flusso d'acqua al condensatore in modo da mantenere costante la pressione di mandata del refrigerante a **9,5 bar SPR 80 - SPR 120 e 17 bar SPR 165**.

NOTA. *Qualora il sensore di temperatura del condensatore rilevasse che questa temperatura abbia raggiunto il valore di* ***70°C*** *per la versione raffreddata ad aria o* ***62°C*** *per la versione raffreddata ad acqua per una delle seguenti cause anomale:*

CONDENSATORE SPORCO *(Raffr. ad aria)*

ACQUA DI CONDENSAZIONE INSUFFICIENTE *(Raffr. ad acqua)*

MOTOVENTILATORE BRUCIATO O BLOCCATO *(Raffr. ad aria)*

TEMPERATURA AMBIENTE ELEVATA (SUPERIORE A 43°C)

esso provoca l'immediato arresto dell'apparecchio onde evitarne il funzionamento prolungato in condizioni anomale e, nel medesimo tempo, genera l'accensione del ***LED ROSSO di allarme****.*

Il fabbricatore di ghiaccio rimarrà nella condizione di arresto per circa un'ora dopodiché riprenderà a funzionare regolarmente. Nel caso di identica anomalia ripetuta per 3 volte in 3 ore, il produttore di ghiaccio si arresterà definitivamente in una condizione di allarme segnalata dal pannello LED di monitoraggio.

Per poter poi rimettere in funzione l'apparecchio, dopo aver diagnosticato ed eliminato le cause dell'eccessiva temperatura di condensazione, si dovrà disconnettere e riconnettere elettricamente l'apparecchio.

Trascorso il periodo di attesa di 3 minuti, con ***LED ROSSO lampeggiante****, l'apparecchio si metterà di nuovo in funzione.*

Lo stesso sensore del condensatore ha anche una seconda funzione di sicurezza che consiste nell'impedire l'avviamento dell'apparecchio qualora la temperatura ambiente (rilevata dal sensore del condensatore) in cui è installato il fabbricatore di ghiaccio, fosse ***inferiore a 1°C*** *(Fig. 7).*

*Non appena la temperatura ambiente supera i 5°C la scheda elettronica automaticamente farà ripartire la macchina dai 3 minuti di attesa (****LED ROSSO lampeggiante****).*

La pressione di aspirazione o bassa pressione, in normali condizioni ambientali si stabilizza sul valore di **0,5 bar SPR 80 - SPR 120** e **2,4 ÷ 2,5 bar SPR 165** dopo alcuni minuti dall'avviamento del fabbri-catore di ghiaccio.
Questo valore potrebbe variare di 1 o 2 decimi di bar, in più o in meno, in relazione al variare della temperatura dell'acqua di alimentazione dell'evaporatore.

NOTA. *Se, dopo 10 minuti dalla partenza del fabbricatore di ghiaccio, la temperatura del refrigerante rilevata all'uscita dell'evaporatore dall'apposita sonda, non scende ad un valore inferiore a* ***-1°C*** *l'apparecchio si arresta ed il* ***5° LED GIALLO di allarme*** *lampeggia.*

Il fabbricatore di ghiaccio rimarrà nella condizione di arresto per circa un'ora dopodiché riprenderà a funzionare regolarmente. Nel caso di identica anomalia ripetuta per 3 volte in 3 ore, il produttore di ghiaccio si arresterà definitivamente in una condizione di allarme segnalata dal pannello LED di monitoraggio.

Una volta eliminata la causa dell'anomalia, per la rimessa in funzione dell'apparecchio, si dovrà disconnettere e riconnettere elettricamente lo stesso.

Il ***LED ROSSO*** *relativo al ritardo della messa in funzione, lampeggerà per 3 minuti e, successivamente riprenderà a funzionare.*

SISTEMA MECCANICO

Il sistema meccanico degli apparecchi granulari SIMAG è costituito essenzialmente da un assieme motoriduttore che aziona, tramite un giunto di accoppiamento, una vite senza fine o coclea posta all'interno del cilindro evaporatore (Freezer) verticale.
Il motoriduttore, costituito da un motore monofase con condensatore permanente montato su una scatola di riduzione ad ingranaggi e pignoni, aziona la coclea ad una velocità di 9,5 giri al minuto.

NOTA. *La rotazione del motore del riduttore è controllata da un sistema costituito da un magnete fissato all'albero superiore del medesimo che origina un campo magnetico rotante e da un sensore che ne rileva la variazione trasmettendo un segnale elettrico alla scheda elettronica* ***(effetto Hall)****.*

Nel caso di mancato avviamento o rotazione contraria da parte del motore, il controllo elettromagnetico fa ***immediatamente fermare*** *il fabbricatore di ghiaccio con la contemporanea accensione del* ***LED GIALLO*** *di avvertimento.*

Il fabbricatore di ghiaccio rimarrà nella condizione di arresto per circa un'ora dopodiché riprenderà a funzionare regolarmente. Nel caso di identica anomalia ripetuta per 3 volte in 3 ore, il produttore di ghiaccio si arresterà definitivamente in una condizione di allarme segnalata dal pannello LED di monitoraggio.

Una volta diagnosticata la causa dell'arresto ed averla eliminata, per il riavviamento dell'apparecchio, è necessario dare corrente alla macchina agendo sull'interruttore principale (Fig. 8).

Dopo 3 minuti, con il LED ROSSO lampeggiante, il fabbricatore di ghiaccio si rimette in moto con l'avviamento del motoriduttore e successivamente dal compressore.

Quando il motoriduttore viene **rallentato per cause anomale al di sotto di 1300 giri al minuto**, dai normali 1400 giri al minuto di targa, la corrente trasmessa dal controllo elettromagnetico alla scheda è tale da far **fermare immediatamente** (come avviene nel caso di accenno a rotazione contraria) il produttore di ghiaccio con l'accensione del **LED GIALLO** di avvertimento.
Ciò al fine di evitare una prematura usura delle parti meccaniche ed elettriche del sistema di azionamento impedendo loro di sopportare carichi elevati per tempi prolungati.

NOTA. *Dopo avere diagnosticato ed eliminato la causa della mancata o errata rotazione del motoriduttore, è necessario, anche in questo caso spegnere e riaccendere la macchina.*

CARATTERISTICHE DI FUNZIONAMENTO

I componenti in funzione sono:

COMPRESSORE

MOTORIDUTTORE

VENTILATORE (nei modelli raffreddati ad aria)

Nei modelli raffreddati ad aria la pressione di mandata viene mantenuta tra due valori prestabiliti (8,5 e 10 bar SPR 80 - SPR 120 e 17 e 18 bar SPR 165) per mezzo del sensore temperatura del condensatore che comanda il motoven-tilatore.
Nei modelli raffreddati ad acqua la pressione di mandata rimane costante al valore di 9,5 bar SPR 80 - SPR 120 e 17 bar SPR 165 tramite l'azione regola-trice della valvola pressostatica posta sull'alimentazione idraulica al condensatore.
La pressione di aspirazione (0,5 bar SPR 80 - SPR 120 e 2,4 ÷ 2,5 bar SPR 165) rimane costante durante il funzionamento del fabbricatore di ghiaccio variando leggermente (±0,2 bar) in relazione alla temperatura dell'acqua di alimentazione all'evaporatore.
L'assorbimento elettrico del compressore rimane anch'esso costante durante il funzionamento dell'apparecchio.

NOTA. *Prima di immettere del refrigerante nel circuito frigorifero verificare il tipo di refrigerante ed i dati di carica posti sulla targhetta di ogni singolo apparecchio. I dati di carica indicati sono relativi ai valori medi di funzionamento.*

DESCRIZIONE DEI COMPONENTI

A. SENSORE TEMPERATURA EVAPORATORE

Il sensore temperatura dell'evaporatore, posto all'interno del suo tubo porta bulbo saldato all'uscita del cilindro congelatore, rileva la temperatura del refrigerante aspirato trasmettendo un segnale (corrente a bassa tensione) al microprocessore.
In funzione del segnale ricevuto il microprocessore da il consenso al fabbricatore di ghiaccio di continuare il suo funzionamento (temperatura di evaporazione inferiore a -1°C dopo 10 minuti dalla partenza) oppure, nel caso di mancanza parziale o totale del refrigerante nel sistema, ne arresta il funzionamento accendendo il **5° LED GIALLO di allarme - lampeggiante** (temperature di evaporazione superiore a -1°C dopo 10 minuti dalla messa in moto).

NOTA. *Il fabbricatore di ghiaccio rimarrà nella condizione di arresto per circa un'ora dopodiché riprenderà a funzionare regolarmente. Nel caso di identica anomalia ripetuta per 3 volte in 3 ore, il produttore di ghiaccio si arresterà definitivamente in una condizione di allarme segnalata dal pannello LED di monitoraggio. Una volta eliminata la causa dell'anomalia, per la rimessa in funzione dell'apparecchio, si dovrà disconnettere e riconnettere elettricamente lo stesso.*

B. SENSORE LIVELLO MINIMO ACQUA VASCHETTA GALLEGGIANTE

Il sensore di livello minimo acqua della vaschetta galleggiante è composto da due pernetti (sensori) in acciaio inossidabile ancorati verticalmente al coperchio e collegati elettricamente al circuito a bassa tensione della scheda elettronica.
La loro estremità inferiore è immersa nell'acqua contenuta nella vaschetta e, tramite un flusso di corrente che viene trasmessa attraverso i sali minerali contenuti nell'acqua, ne segnala la presenza alla scheda elettronica.

NOTA. *La* ***mancanza d'acqua*** *oppure, la presenza di acqua priva di sali minerali (conducibilità elettrica inferiore a 30 μS), provoca l'interruzione o la diminuzione della corrente elettrica trasmessa alla scheda elettronica, con il conseguente* ***arresto del produttore*** *di ghiaccio, che viene segnalato dall'accensione del relativo* ***LED GIALLO****.*

C. SENSORE TEMPERATURA CONDENSATORE

Il sensore temperatura del condensatore (inserito tra le alette del condensatore ad aria oppure a contatto della serpentina del medesimo, nel caso di condensatore ad acqua) rileva la temperatura di condensazione e ne trasmette le variazioni inviando un segnale alla scheda elettronica.
Nel caso in cui, la temperatura della sonda condensatore sia ad un valore inferiore a **+1°C** (temperatura ambiente troppo bassa), la scheda elettronica arresta immediatamente e non da il consenso all'avviamento dell'apparecchio fino a quando la temperatura della sonda non sia risalita a valori superiori a 5°C.
Nei modelli raffreddati ad aria, la sonda del condensatore controlla anche il funzionamento del motoventilatore attraverso il MICROPROCESSORE della scheda elettronica.
Tramite un TRIAC, questa da il consenso al motoventilatore di funzionare asportando così il calore dal condensatore e quindi abbassandone la sua temperatura.
Nel caso la temperatura del condensatore superasse il valore di **70°C** o **62°C** il segnale che arriva al MICROPROCESSORE è tale che questi ferma immediatamente il funzionamento dell'apparecchio.

NOTA. *Il fabbricatore di ghiaccio rimarrà nella condizione di arresto per circa un'ora dopodiché riprenderà a funzionare regolarmente. Nel caso di identica anomalia ripetuta per 3 volte in 3 ore, il produttore di ghiaccio si arresterà definitivamente in una condizione di allarme segnalata dal pannello LED di monitoraggio. Una volta eliminata la causa dell'anomalia, per la rimessa in funzione dell'apparecchio, si dovrà disconnettere e riconnettere elettricamente lo stesso.*

D. SENSORE VELOCITÁ E DIREZIONE MOTORE RIDUTTORE

Il sensore di velocità e senso di rotazione del motore del riduttore, inserito nell'apposito alloggiamento sulla parte superiore del motore, rileva, tramite un segnale magnetico (effetto Hall), la velocità e la direzione di rotazione del motore.
Quando quest'ultima scende al di sotto dei 1300 giri al minuto, il segnale trasmesso al MICROPROCESSORE della scheda elettronica è tale da arrestare immediatamente il funzionamento dell'apparecchio con la simultanea accensione del LED GIALLO di allarme.
Lo stesso avviene anche quando il motore tende a ruotare nella direzione errata (senso antiorario) evitando così che il ghiaccio all'interno del freezer faccia corpo unico con la coclea.

NOTA. *Il fabbricatore di ghiaccio rimarrà nella condizione di arresto per circa un'ora dopodiché riprenderà a funzionare regolarmente. Nel caso di identica anomalia ripetuta per 3 volte in 3 ore, il produttore di ghiaccio si arresterà definitivamente in una condizione di allarme segnalata dal pannello LED di monitoraggio. Una volta eliminata la causa dell'anomalia, per la rimessa in funzione dell'apparecchio, si dovrà disconnettere e riconnettere elettricamente lo stesso.*

E. SISTEMA OTTICO DI CONTROLLO LIVELLO GHIACCIO

Il sistema ottico per il controllo del livello del ghiaccio, posto all'esterno della bocchetta di scarico del ghiaccio, arresta il funzionamento dell'apparecchio quando il livello del ghiaccio interrompe il fascio luminoso (all'infrarosso) trasmesso tra i due lettori ottici.
Quando il fascio luminoso viene interrotto, il **LED GIALLO** di contenitore pieno inizia a lampeggiare; l'interruzione continua del fascio luminoso per un tempo superiore ai 6 secondi, provoca l'arresto totale del fabbricatore di ghiaccio segnalando nel contempo, con l'accensione del **secondo LED GIALLO**, il motivo della fermata.
I 6 secondi di ritardo per la fermata dell'apparecchio, evitano che il fabbricatore di ghiaccio si arresti per ogni casuale ed indesiderata interruzione del fascio luminoso (granelli di ghiaccio che cadono nel condotto di scarico).
Non appena il ghiaccio viene rimosso così da ripristinare il fascio luminoso tra i lettori ottici, il LED ROSSO si riaccende immediatamente dando il consenso, dopo 10 secondi, al ripristino del funzionamento dell'apparecchio, con il contemporaneo spegnimento del LED GIALLO.

F. SCHEDA ELETTRONICA (MICROPROCESSORE)

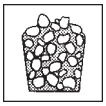
La scheda elettronica, fissata nella parte frontale dell'apparecchio, è composta da un circuito ad

alta tensione e uno a bassa tensione separati secondo prescrizioni normative ed entrambi protetti da fusibili, integrata da cinque **LED** di indicazione di funzioni e dai terminali di collegamento con le periferie sia in ingresso (sensori) che in uscita (componenti elettrici). La scheda elettronica è l'effettivo cervello del sistema; essa infatti riceve i segnali in entrata dai sensori e dopo averli elaborati attraverso il suo MICROPROCESSORE, comanda i componenti elettrici (motoriduttore, compressore, ecc.) gestendo così il funzionamento dell'intero apparecchio.

I cinque LED sporgenti dalla parte frontale della scheda elettronica indicano:

LED VERDE
Apparecchio sotto tensione/Funzionamento

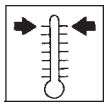
LED GIALLO
Lampeggiante: fascio Rx/Tx interrotto
Fisso: contenitore ghiaccio pieno



LED GIALLO
Mancanza di acqua nella vaschetta galleggiante

LED ROSSO
LUCE ACCESA FISSA
- unità in allarme a causa della temperatura di condensazione troppo alta.
- unità in allarme a causa della temperatura ambiente < +1°C.

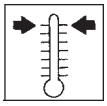
LUCE ACCESA LAMPEGGIANTE
- 3 minuti di ritardo avviamento.

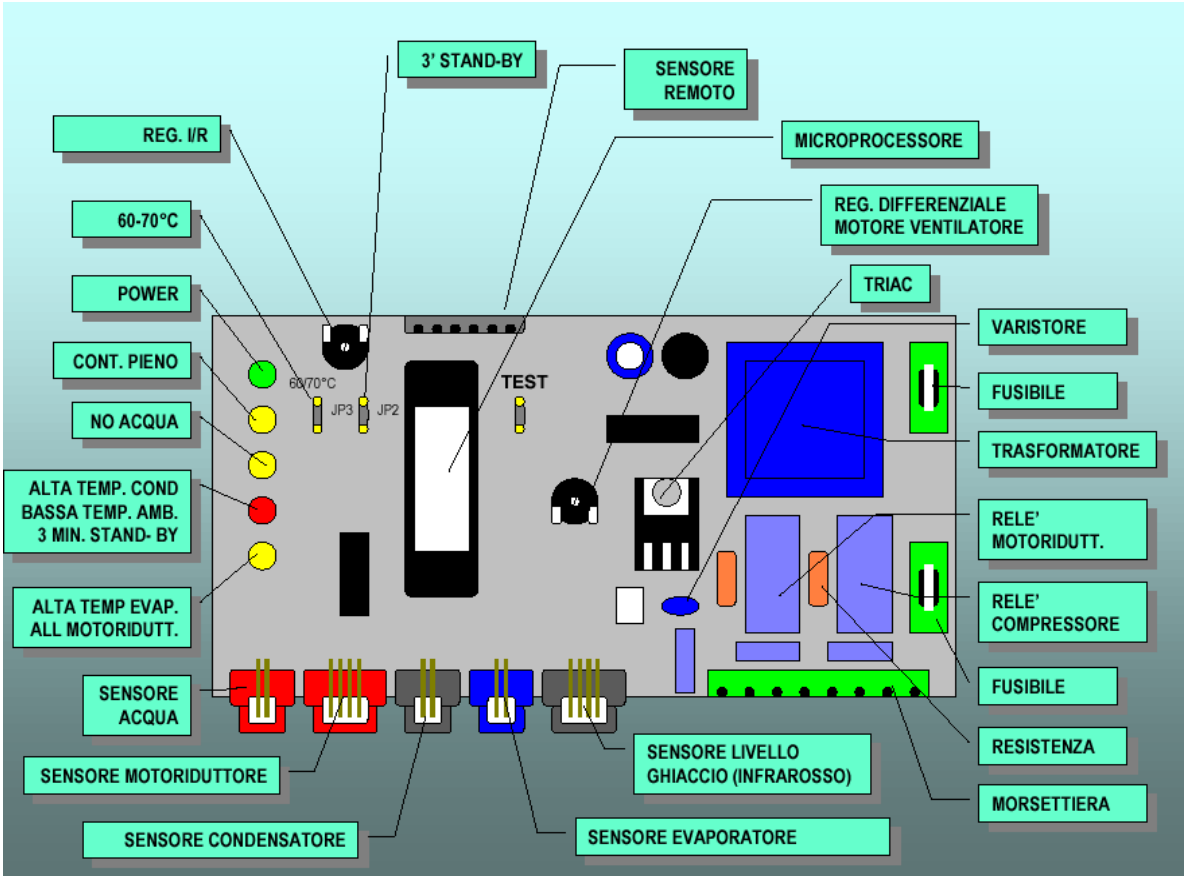


LED GIALLO
LUCE ACCESA FISSA
- unità in allarme per rotazione contraria del motoriduttore.
- unità in allarme per velocità di rotazione troppo bassa o bloccaggio del motoriduttore.

LUCE ACCESA LAMPEGGIANTE
- unità in allarme per temperatura di evaporazione > -1°C dopo 10 minuti di funzionamento.

GIALLO e ROSSO
- LAMPEGGIANTE: sensore evaporatore difettoso
- FISSO: sensore condensatore difettoso





G. CONNETTORI

La scheda elettronica è provvista di tre connettori:

J1 · TEST: Utilizzato in azienda, in fase di collaudo, per la verifica delle parti elettriche

J2 · 3': Disponibile per by-passare i 3 minuti di ritardo alla messa in funzione.

J3 · 60/0°C: Disponibile per il settaggio di allarme alta temp. condensatore (sensore cond.):
- APERTO = 60°C
- CHIUSO = 70°C

H. VASCHETTA GALLEGGIANTE. L'assieme vaschetta é composta da una bacinella in plastica nella cui parte superiore è infulcrato un galleggiante munito di vite di regolazione che mantiene un livello d'acqua costante all'interno della vaschetta e per vaso comunicante all'interno del cilindro evaporatore.
Al coperchio sono ancorati verticalmente i due sensori di controllo livello minimo acqua che segnalano alla scheda elettronica la presenza o meno di sufficiente acqua nella vaschetta.

NOTA. *É molto importante provvedere al corretto posizionamento del coperchio sulla vaschetta a galleggiante, in modo che i sensori siano immersi e possano trasmettere il segnale elettrico che conferma alla scheda elettronica la presenza d'acqua nella vaschet-ta ed evitare quindi inopportuni arresti di funzionamento del fabbricatore di ghiaccio.*

I. FREEZER OD EVAPORATORE

Composto da un cilindro verticale in acciaio inossidabile al cui esterno è saldata la camera di evaporazione del refrigerante ed al cui interno ruota (sullo stesso asse del cilindro) la coclea o vite senza fine, l'assieme freezer trasforma l'acqua a contatto della parete interna in ghiaccio che, spinto verso l'alto dall'azione della coclea in rotazione, viene estruso in tanti granelli dal rompighiaccio ed inviato alla bocca di uscita posta lateralmente nella sua parte superiore.
Il ghiaccio che si forma dal contatto dell'acqua con le pareti interne del cilindro refrigerato viene elevato dall'azione di spinta della coclea che ruota al suo interno ed é tenuta in asse dai cuscinetti superiore (inserito all'interno dell'anello rompighiaccio) ed inferiore.
Nella sua parte inferiore, proprio sopra il cuscinetto, è installato l'anello di tenuta per alberi rotanti che sigilla ermeticamente l'assieme freezer/coclea così da trattenere tutta l'acqua che vi perviene per essere trasformata in ghiaccio.

J. ANELLO ROMPIGHIACCIO

Posto nella parte superiore del freezer il rompighiaccio appuntito contrasta il ghiaccio che sale lungo le pareti del cilindro in modo da comprimerlo così da eliminare una parte dell'acqua in esso contenuto e frantumarlo in tanti granelli che vengono convogliati all'interno del contenitore.
Nell'interno del rompighiaccio trova alloggiamento il cuscinetto superiore composto da due corone di rulli in acciaio inossidabile atti a sostenere sia i carichi radiali che quelli assiali esercitati dalla coclea. Questo cuscinetto è lubrificato con grasso specifico alimentare ed idrorepellente.

NOTA. *Si raccomanda di verificare ogni sei mesi lo stato del lubrificante così come del cuscinetto superiore.*

K. MOTORIDUTTORE

Composto da un motore asincrono monofase dotato di condensatore permanente calettato su una scatola di riduzione ad ingranaggi e pignoni l'assieme motoriduttore aziona tramite un giunto di trasmissione, la vite senza fine o coclea di elevazione ghiaccio situata all'interno dell'evaporatore o freezer verticale.
Il rotore del motore, supportato da due cuscinetti a sfere a lubrificazione permanente, trasmette il moto ad un ingranaggio in fibra (per ridurre la rumorosità) e da questi, con coppie di ingranaggi e pignoni in cascata supportati su cuscinetti a rullini alloggiati nelle carcasse superiore ed inferiore, all'albero di uscita.
L'intera scatola di riduzione a tenuta stagna, grazie a due paraolii inseriti nei fori di passaggio dell'albero rotore e di quello di uscita, è lubrificata con del grasso specifico (MOBILPLEX IP 44).
Il tutto è smontabile ed ispezionabile semplicemente svitando ed aprendo i due carter di alloggiamento in alluminio.
L'albero di uscita del motoriduttore è accoppiato alla coclea dell'evaporatore per mezzo di semigiunti dentati che trasmettono il moto solamente girando nella giusta direzione (senso antiorario).

L. MOTOVENTILATORE (Modelli raffr. ad aria)

Il motoventilatore collegato elettricamente al TRIAC della scheda elettronica funziona in modo ciclico in modo da far fluire l'aria di raffreddamento attraverso il condensatore per mantenere la temperatura di condensazione entro due valori determinati dal sensore corrispondenti ai valori di pressione di condensazione di 8,5 ÷ 10 bar (SPR 80 - SPR 120) e di 17 ÷ 18 bar (SPR 165).

M. VALVOLA PRESSOSTATICA (Modelli raffr. ad acqua)

La valvola pressostatica mantiene ad un valore costante l'alta pressione nel circuito refrigerante variando il flusso di acqua di raffreddamento del condensatore.
Come la pressione sale la valvola pressostatica si apre ulteriormente per accrescere il flusso d'acqua di raffreddamento al condensatore.

N. COMPRESSORE

Il compressore ermetico è il cuore del sistema e fa circolare il refrigerante nel circuito frigorifero. Esso aspira il refrigerante sotto forma di vapore a bassa pressione e temperatura, lo comprime, facendone aumentare di conseguenza la sua pressione e la sua temperatura, e lo trasforma in vapore ad alta pressione e temperatura e lo invia attraverso la valvola di scarico o mandata nel circuito.

SERVIZIO ANALISI GUASTI E MALFUNZIONAMENTI

SINTOMI	POSSIBILE CAUSA	RIMEDI SUGGERITI
L'unità non funziona (Nessun LED acceso)	Fusibile Scheda Elettr. bruciato	Sostituire il fusibile e cercare la causa per cui é bruciato
	Interruttore principale spento	Porre l'interruttore su acceso
	Scheda Elettronica non funzionante	Sostituire Scheda Elettronica
	Cavi elettrici scollegati	Controllare il cablaggio
(LED giallo contenitore pieno acceso)	Controllo ottico livello ghiaccio sporco o non funzionante	Pulire o sostituire il controllo ottico livello ghiaccio
(LED giallo mancanza acqua acceso)	Mancanza acqua vaschetta galleggiante	Vedi rimedi per mancanza acqua
	Acqua troppo addolcita	Montare dosatore di sali minerali
	Sensori intasati da calcare	Eliminare calcare con disincrostante
(LED rosso acceso)	Temperatura di condensazione eccessiva	Condensatore sporco. Pulire Motoventil. bruciato. Sostituire
	Temperatura ambiente troppo fredda	Spostare l'apparecchio in ambiente più consono (Temp. ambiente >1°C)
(LED giallo rotazione contraria lampeggia)	Temp. evap. elevata Mancanza parz. o totale di refrigerante	Controllare carica refrigerante
(LED giallo rotazione contraria acceso)	Senso rotazione motore riduttore invertito	Controllare statore e capacità permanente motoriduttore
	Velocità di rotazione troppo bassa	Controllare i cuscinetti del rotore e della coclea nonché le superfici interne del freezer
	Mancata rotazione del motoriduttore	Controllare il fusibile da 16A che protegge il motore. Controllare l'avvolgimento dello statore.
	Il motoriduttore parte e si ferma dopo un po'	Controllare la corretta operatività del sensore magnetico. Controllare la corretta capacità magnetica dei cilindretti magnetici.
LED GIALLO (ACQUA) e LED ROSSO fissi	Sens. condensatore difettoso	Sostituire.
LED GIALLO (ACQUA) e LED ROSSO lampeggianti	Sens. evaporatore difettoso	Sostituire.
Il Compressore fa dei cicli ad intermittenza	Basso voltaggio	Contr. il circuito per sovraccarico Contr. la tensione di alimentazione Se basso contattare l'azienda elettr.
	Gas non condensabili nel sistema	Scaricare, fare vuoto e ricaricare
	Cavi compress. parz. scollegati	Controllare ai vari terminali
Scarsa produzione ghiaccio	Tubo capillare parz. otturato	Scaricare, sost. filtro deumidificatore fare vuoto e ricaricare
	Umidità nel sistema	Vedi come sopra
	Basso livello d'acqua nel freezer	Regolare approssimativamente a 20 mm sotto la bocchetta
	Mancanza parziale di refrigerante	Cercare event. perdite e ricaricare
	Sovraccarico di refrigerante	Controllare e regolare carica
	Coclea sporca o usurata	Pulire o sostituire la coclea

SERVIZIO ANALISI GUASTI E MALFUNZIONAMENTI

SINTOMI	POSSIBILE CAUSA	RIMEDI SUGGERITI
Ghiaccio troppo umido	Temperatura ambiente elevata	Posizionare l'apparecchio in ambiente più fresco
	Livello vaschetta galleg. troppo alto	Abbassare la vaschetta a circa 20 mm sotto la bocchetta
	Compressore inefficiente	Sostituire
L'apparecchio funziona ma non produce ghiaccio	Acqua non entra nel freezer	Tubo alimentazione acqua freezer otturato
	Ingranaggio riduttore usurato	Sostituire l'ingranaggio
	Umidità nel sistema	Scaricare, fare vuoto e ricaricare
Perdita acqua	Anello paracqua non tiene	Sostituire
	Tubo alimentazione freezer non tiene	Controllare le fascette
	Galleggiante che non chiude	Regolare la vite del galleggiante
	Perdita guarnizione bocchetta	Sostituire guarnizione bocchetta
Rumore o cigolio eccessivo	Deposito di calcare o minerali sulle superfici interne freezer/coclea	Togliere coclea e pulirla. Con tela smeriglio pulire le pareti interne del freezer strisciandola verticalmente.
	Pressione aspirazione troppo bassa	Aggiungere refrigerante nel sistema
	Tubo alimentaz. acqua freezer parz. ostruito	Controllare e pulire. Rimuovere eventuali bolle d'aria
	Livello vaschetta galleg. troppo basso	Alzare la vaschetta posizionando a circa 20 mm dalla bocchetta
Rumorosità motoriduttore	Cuscinetti rotore usurati	Controllare e sostituire
	Riduttore non lubrificato	Verificare perdite lubrificante Sostituire paraolio e reintegrare di lubrificante
	Cuscinetti od ingranaggi riduttore in cattivo stato	Controllare e sostituire
Mancanza acqua	Filtro entrata acqua ostruito	Pulire filtro
	Ugello vaschetta galleggiante ostruito	Pulire ugello dopo aver rimosso galleg.

ISTRUZIONI PER LA MANUTENZIONE E LA PULIZIA

A. PREMESSA

I periodi e le procedure per la manutenzione e la pulizia sono dati come guida e non devono esser considerati come assoluti e invariabili. La pulizia, in modo particolare, è strettamente legata alla condizioni ambientali e dell'acqua utilizzata e dalla quantità di ghiaccio prodotta.
Ogni apparecchio deve avere una sua manutenzione individuale in accordo alla sua particolare locazione.

B. PULIZIA DEL FABBRICATORE DI GHIACCIO

Le seguenti operazioni di manutenzione devono essere eseguite almeno due volte l'anno dalla Stazione di Servizio SIMAG locale:

1. Controllare e pulire la retina del filtro posta all'interno del raccordo ingresso acqua.

2. Controllare che l'apparecchio sia livellato in entrambe le direzioni. Nel caso contrario livellarlo usando gli appositi dadi di regolazione.

3. Rimuovere il coperchio della vaschetta galleggiante, facendo attenzione a non danneggiare i sensori di livello acqua, e premendo sul galleggiante, accertarsi che l'acqua arrivi bene alla vaschetta.

4. Assicurarsi che il livello acqua nella vaschetta sia inferiore a quello del troppo pieno e comunque sia sufficientemente alto per garantire un buon funzionamento.

> ***NOTA.*** *Il galleggiante deve arrestare il flusso dell'acqua quando il suo fulcro, contenente la vite di regolazione con guarnizione in gomma, risulta perpendicolare all'ugello.*

5. Effettuare la pulizia della vaschetta e dell'interno del freezer usando il liquido disincrostante P/N 001009 01.
Fare riferimento alle istruzioni di pulizia del circuito idraulico contenute al punto C; a pulizia avvenuta si può stimare la frequenza e la procedura da seguire in futuro in funzione del luogo dove è installato l'apparecchio.

> ***NOTA.*** *Le necessità di pulizia variano in funzione del tipo di acqua e dalle condizioni di lavoro locali.*

6. Utilizzare una parte del disincrostante allo stato concentrato per rimuovere eventuali tracce di calcare attorno ai sensori di livello acqua della vaschetta.

7. Con il fabbricatore di ghiaccio spento, nei modelli raffreddati ad aria, pulire il condensatore usando un aspirapolvere od una spazzola non metallica facendo attenzione a non danneggiare i sensori di temperatura ambiente e del condensatore.

8. Controllare se ci sono perdite nel circuito idraulico. Versare dell'acqua all'interno del contenitore del ghiaccio onde assicurarsi che la tubazione di scarico sia libera.

9. Controllare il funzionamento del controllo ottico di livello del ghiaccio ponendo una mano tra i lettori ottici cosi da interrompere il raggio luminoso all'infrarosso per almeno 10 secondi.
L'interruzione del fascio luminoso tra i due lettori ottici viene segnalato dal lampeggio del LED GIALLO di contenitore pieno. Dopo circa 10 secondi, lo spegnimento dell'intero apparecchio con la contemporanea accensione del secondo LED GIALLO fisso.
Dopo alcuni istanti dalla rimozione della mano posta tra i lettori ottici l'apparecchio riparte automaticamente.

> ***NOTA.*** *Il controllo del livello del ghiaccio all'infrarosso è composto da due LED, il trasmettitore ed il ricevente, tra i quali viene trasmesso un fascio luminoso; per permettere il corretto funzionamento dell'apparecchio è tassativo pulire, almeno due volte l'anno, con un panno pulito i suoi bulbi sensibili.*

10. Controllare se ci sono perdite di refrigerante e che la linea di aspirazione sia brinata sino a circa 10 cm dal compressore.
Se si è in dubbio circa la carica di refrigerante, collegare i manometri ai raccordi Schräder e verificare che le pressioni di funzionamento siano uguali a quelle indicate a pag. "c".

11. Controllare che la ventola del ventilatore giri liberamente.

12. Dopo aver rimosso i gusci di polistirolo della bocchetta di scarico del ghiaccio ed il coperchietto del rompighiaccio, verificare lo stato del cuscinetto superiore, pulire tutto il grasso ed applicare uno strato di grasso idrorepellente alimentare cod. 263612.00.

> ***NOTA.*** *Utilizzare solo del grasso alimentare ed idrorepellente per il cuscinetto superiore del freezer.*

13. Controllare la qualità del ghiaccio. Appena formato, il ghiaccio potrebbe essere bagnato, ma raggiungerà rapidamente la normale consistenza nella cella.

> ***NOTA.*** *É abbastanza normale che, unitamente al ghiaccio, vi sia una certa fuoriuscita d'acqua.*

C. ISTRUZIONI PER LA PULIZIA DEL CIRCUITO IDRAULICO

1. Spegnere l'apparecchio all'interruttore generale esterno.

2. Prelevare tutto il ghiaccio stivato nel contenitore in modo che questi non venga contaminato con la soluzione disincrostante.

3. Chiudere il rubinetto di intercettazione idraulica sulla linea di alimentazione.

4. Togliere il pannello superiore per accedere alla vaschetta a galleggiante.

5. Rimuovere il coperchio della vaschetta galleggiante e collegare con uno spezzone di cavo elettrico le due barrette del sensore di livello acqua alimentato a bassa tensione.

***NOTA**. Evitare di appoggiare uno od entrambe le barrette del sensore livello acqua alla carrozzeria dell'apparecchio in quanto, così facendo, viene trasmessa tensione, da parte del sensore del condensatore, alla scheda elettronica causando l'inopportuno arresto dell'apparecchio per alta temperatura.*

6. Scollegare l'estremità inferiore del tubo che collega la vaschetta galleggiante al freezer e raccogliere in un recipiente l'acqua che esce sia dal freezer che dalla vaschetta, quindi riposizionarlo.

7. In un secchio pulito preparare la soluzione disincrostante diluendo in 2-3 litri di acqua potabile calda (45-50°C) 0,2-0,3 litri di disincrostante.

ATTENZIONE. Il disincrostante per produttori di ghiaccio contiene una soluzione di acido fosforico e idrossiacetico. Questa soluzione è corrosiva e, se ingerita, può causare disturbi intestinali. Non provocare il vomito. In questo caso bisogna bere una abbondante quantità di acqua o di latte e chiamare subito il medico. Nel caso di contatto esterno è sufficiente lavare la parte con acqua.
TENERLO LONTANO DALLA PORTATA DEI BAMBINI.

8. Versare lentamente la soluzione disincrostante nella vaschetta a galleggiante quindi dare corrente all'apparecchio tramite l'interruttore esterno.

9. Attendere che l'apparecchio si metta a funzionare per continuare a versare lentamente nella vaschetta la soluzione disincrostante cercando di mantenere il livello al di sotto del tubo di troppo pieno.

***NOTA.** Il ghiaccio prodotto con la soluzione disincrostante si presenta giallastro e molliccio.*
In questa fase si potrebbero udire forti stridii provenire dal freezer dovuti all'attrito tra il ghiaccio in salita e le pareti dell'evaporatore.
Se così fosse è consigliabile arrestare il funzionamento dell'apparecchio per qualche minuto onde permettere alla soluzione disincrostante di sciogliere i depositi di calcare presente all'interno del freezer.

10. Una volta esaurita la soluzione disincrostante aprire il rubinetto di intercettazione e lasciar funzionare l'apparecchio fino a quando il ghiaccio prodotto non si presenti di nuovo compatto e pulito.

11. Arrestare di nuovo il funzionamento dell'apparecchio e procedere allo scioglimento del ghiaccio appena prodotto versando alcune caraffe d'acqua calda all'interno del contenitore.

ATTENZIONE. Non utilizzare il ghiaccio prodotto con la soluzione pulente.
Accertarsi che non ne rimanga nel contenitore.

12. Mettere nella vaschetta dell'acqua 1 cc (circa 20 gocce) di igienizzante (antialghe cod. 264000 02) e poi avviare la macchina.

13. Lasciare in funzione l'apparecchio per circa 10 minuti, poi rimuovere il filo elettrico usato per collegare i due sensori del livello acqua e rimettere correttamente il coperchio della vaschetta acqua.

***NOTA.** Non utilizzare ghiaccio prodotto con la soluzione igienizzante.*

14. Con una spugnetta imbevuta con una soluzione igienizzante pulire le pareti interne del contenitore.

***NOTA.** Ricordarsi che per evitare l'accumulo di batteri indesiderati è necessario **pulire ed igienizzare** le pareti interne del contenitore **ogni settimana** con una soluzione di acqua mista ad una sostanza battericida.*

INFORMATIONS GÉNÉRALES ET INSTALLATION

A. INTRODUCTION

Dans ce manuel vous trouverez les indications nécessaires et la marche à suivre pour réaliser: l'installation, le démarrage, le fonctionnement, l'entretien et le nettoyage des machines modulaire électroniques à glace en grains de la serie SPR. Ces machines électroniques ont été étudiées, conçues, construites et vérifiées avec le maximum de soin pour satisfaire la clientèle la plus exigeante.

NOTA. *Pour préserver les caractéristiques de qualité et de securité des ces fabriques de glace, il est fondamentale d'effectuer les opérations d'installation et de maintenance strictement selon les instructions indiquées dans ce manuel de service.*

B. DÉBALLAGE ET VÉRIFICATION

1. Appeller le distributeur ou le vendeur SIMAG concerné de votre secteur.

2. Examiner l'extérieur du carton d'emballage et s'assurer qu'il n'y a pas d'avarie imputable au transport.
Celle-ci pouvant entraîner un dommage caché sur la machine, exiger un examen intérieur en présence du transporteur.

3. a) Couper et enlever les sangles en plastique maintenant le cartonnage sur son socle.

b) Ouvrir le dessus du carton et enlever la plaque et les plots d'angle de polystyrène de protection.

c) Enlever entièrement la boîte en carton.

4. Démonter le panneau avant de la machine et s'assurer qu'il n'y a pas de dégats à l'intérieur. Faire une déclaration auprès du transporteur dans le cas d'un dommage caché, comme indiqué au paragraphe 2 ci-dessus.

5. Enlever tous les supports intérieurs d'emballage et les rubans adhésifs de protection.

6. S'assurer que les tuyauteries frigorifiques ne frottent, ni ne touchent, ni entre elles ni à d'autres surfaces et que l'hélice du ventilateur du condenseur tourne librement.

7. Utiliser un chiffon propre et humide et nettoyer les parois de la cabine de stockage et aussi les surfaces extérieur de la machine.

8. S'assurer que le compresseur repose bien sur ses "silenblocs".

9. S'assurer que la tension d'alimentation correspond bien aux indications mentionnées sur la plaque signalétique fixée à l'arrière du chassis.

ATTENTION. Tout incident occasionné par l'utilisation d'une mauvaise tension d'alimentation annulera vos droits à la GARANTIE.

10. Retirer du Mode d'Emploi la fiche de garantie et la remplir avec soin en y indiquant le type et le numero de série relevés sur la plaque signalétique. Envoyer un exemplaire à SIMAG S.p.A.

C. LOGEMENT ET MISE DE NIVEAU

ATTENTION. Cette machine n'est pas faite pour fonctionner à l'extérieur mais a l'interieur entre les limites de température ambiance indiqués plus avant.

Le fonctionnement prolongé hors des limites est considéré comme une utilisation anormale, ce fait annule les clauses du contrat de garantie SIMAG.

1. Mettre en place la cabine de stockage et la machine dans l'emplacement qui leur est réservé. Pour le choix de l'emplacement tenir compte:

a) température ambiante du local compris entre +10°C et +40°C.

b) température de l'eau d'alimentation compris entre +5°C et +40°C.

c) endroit bien ventilé pour assurer un refroidissement correct du condenseur. Nettoyer souvent le condenseur placé dans la machine.

d) espace suffisant pour accèder aux branchements à l'arrière. Un dégagement libre de 15 cm minimum est nécessaire autour de l'unité pour le passage de l'air frais sur le condenseur des groupes à air et son évacuation.

2. Mettre de niveau la machine en utilisant les pieds réglables.

D. BRANCHEMENTS ÉLECTRIQUES

Déterminer en fonction des indications mentionnées sur la plaque signalétique (puissance, intensité) la dimension du cable nécessaire pour l'alimentation électrique de la machine.
Tous les machines SIMAG sont expédiées complètement cablées avec leur cordon d'alimentation électrique. S'assurer que la machine a bien sa ligne d'alimentation qui est branchée à un interrupteur bipolaire murale pourvu des fusibles et d'un conducteur de terre. Voir la plaque signalétique pour déterminer le calibre du fusible.
Tout le cablage extérieur devra être conforme aux normes électriques en vigueur.

Vérifier la conformité du voltage de la ligne d'alimentation avec la plaque signalétique avant de brancher la machine.
La tension admissible maximum ne doit pas dépasser 10% de la valeur indiquée sur la plaque, même lors du démarrage. Le sous-voltage admissible ne doit pas dépasser 10%.
Un sous-voltage peut occasionner un mauvais fonctionnement et détériorer les contacts et les bobinages des moteurs.
Avant de brancher la machine vérifiez encore une fois la tension disponible contre les indications de la plaque signalétique.

NOTA. *Le branchements électriques doivent être fait par un professionnel dans le respect des normes locales.*

E. BRANCHEMENTS D'ARRIVÉE ET D'ÉVACUATION D'EAU

Généralites

Pour le choix du mode d'alimentation d'eau sur la machine à glace en grains ou supergrains de la serie SPR il faudra tenir compte:

a) Longeur de la tuyauterie d'eau
b) de la clarté et de la pureté de l'eau
c) de sa préssion

La glace est obtenue à partir de l'eau. Les points ci-dessus sont donc importantes pour le bon fonctionnement de la machine.
Une pression trop basse, inférieure à 1 bar, peut être une cause de mauvaise fabrication de la glace.
L'utilisation d'eau contenant en quantité des sels minéraux aura tendence à provoquer un'entartrage des conduits d'eau et des parois intérieures du cylindre freezer, par contre l'utilisation d'eau trop adoucie, ou déminéralisée, causera la formation de glace granulaire sec et cristalin qui manquera de fluidité pour sa propre extrusion.

ATTENTION. L'utilisation d'eau totalement adoucie (sans aucune constituant minéral), qui a une conductivité électrique inférieure à 30 μS, donc qui ne permet pas la conduction de courant à basse tension entre les deux tiges détecteurs du niveau minimum d'eau dans le réservoir à flotteur, ne donnera pas lieu au démarrage de la fabrique à glace.

Un'eau trop fortement chlorée ou ferrugineuse peut être améliorée en utilisant des filtres au charbon de bois ou au charbon actif.

Alimentation d'eau

Raccorder avec le tuyau flexible en plastique alimentaire fournì, l'alimentation d'eau générale au raccord 3/4" GAS mâle d'arrivée d'eau de la machine.
Installer, à un endroit accessible, entre l'arrivée et la machine une vanne d'arrêt.

Si l'eau est très dure ou avec des impurités en excès il faudra mieux considerer l'application d'un filtre éfficace, positionné avec sa flêche dans le sens de circulation de l'eau.

Alimentation d'eau - Modèles refroidis par eau

Les machines à glace en grains SIMAG en version à refroidissement par eau ont besoin de deux lignes d'alimentation d'eau séparées.
Une pour l'eau qui doit être transformée en glace et l'autre pour l'eau de refroidissement du condenseur.
Raccorder l'alimentation d'eau avec le deuxième tuyau flexible en plastique au raccord de 3/4" GAS mâle d'arrivée d'eau de condensation en prenant soin d'installer une vanne d'arrêt à proximité de la machine.

Évacuation d'eau de la machine et de la cabine de stockage

Raccorder la vidange de la machine et de la cabine de stockage avec les tuyaux en plastique à spiral fournì avec la machine à un siphon de sol ouvert avec une pente de 3 cm par mètre.

Évacuation d'eau - Modèles refroidis par eau

Dans le cas d'une machine à condensation par eau, il faut raccorder sur le raccord 3/4" mâle d'évacuation d'eau de condensation, un tuyau de vidange séparée (fournì avec la machine) conduisant à un siphon ouvert.

NOTA. *L'alimentation et l'évacuation d'eau doivent être installées par un professionnel dans le respect des normes locales.*

F. LISTE DE CONTRÔLE FINAL

1. Est-ce que la machine a été placée dans une pièce où la température ambiante ne descend jamais au dessous de +10°C durant les mois d'hiver?

2. Y-a t-il au moins 15 cm d'espace libre à l'arrière et autour de la machine pour une bonne aèration?

3. La machine avec sa cabine ont ils été mise de niveau?

4. Tous les raccordements électriques et d'eau y compris la vanne d'arrêt ont-ils été effectués? La vanne de alimentation d'eau a été ouvert?

5. La tension électrique d'alimentation correspond t-elle bien aux indications de la plaque signalétique?

6. S'est-on assuré que la préssion minimum de l'eau fournie ne sera jamais inférieur à 1 bar?

7. Avez-vous vérifié que toutes les tuyauteries frigorifiques et autres sont à l'abri des vibrations, de l'usure et d'un éventuel défaut?

8. Les boulons de blocage du compresseur ont-ils été retirés? S'assurer que le compresseur est bien calé sur ses silenblocs.

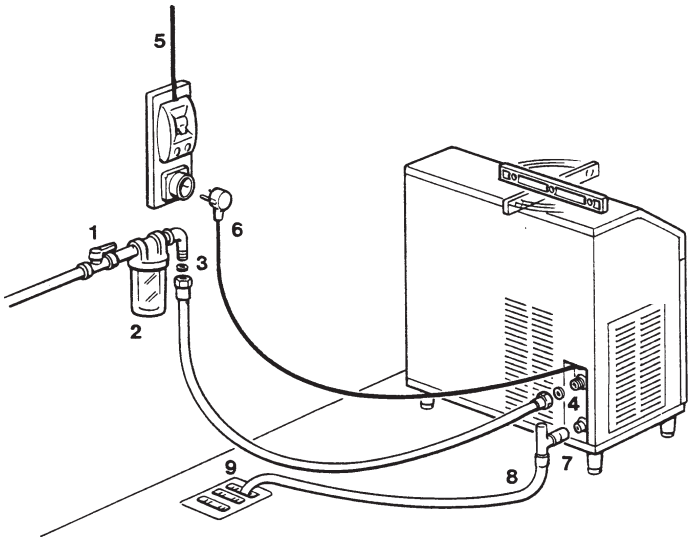
9. Les parois intérieures et extérieures de la cabine et de la machine ont t'elles été essuyés proprement?

10. Avez-vous bien remis le manuel contenant les instructions d'utilisation au client? Avez-vous attiré son attention sur l'importance de l'entretien périodique de la machine?

11. Avez-vous rempli correctement la fiche de garantie? Avez-vous bien vérifié le type et le numéro de série sur la plaque avant de l'envoyer?

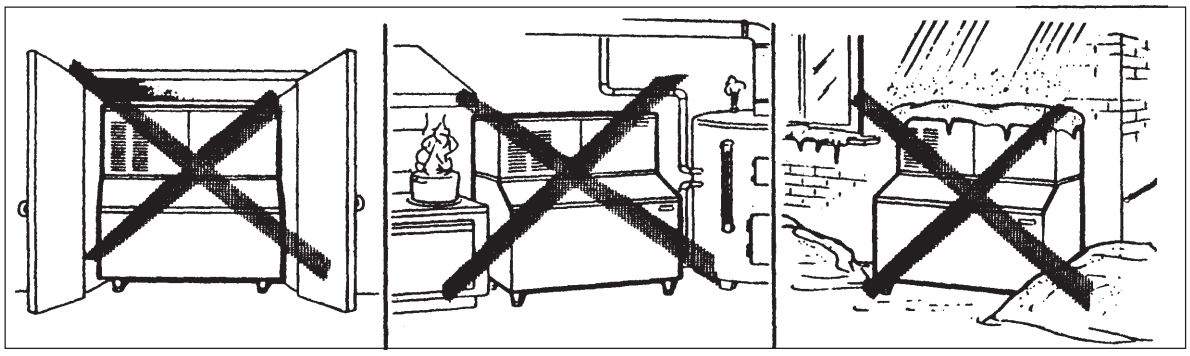
12. Avez-vous donné le nom du client et son numéro de téléphone au représentamt local SIMAG de son secteur?

G. INSTALLATION PRATIQUE



1. Vanne d'arrêt
2. Filtre d'eau
3. Alimentation d'eau
4. Raccord de 3/4 GAS mìale
5. Ligne d'alimentation électrique
6. Interrupteur général
7. Raccord d'évacuation
8. Evacuation avec prise d'air
9. Évacuation d'eau à siphon

ATTENTION. Cette machine à glace n'est pas prévue pour fonctionner à l'extérieur. L'utiliser pour des températures ambiante comprises entre +10°C et +40°C et d'eau comprises entre +5°C et +40°C.



INSTRUCTIONS DE FONCTIONNEMENT

DÉMARRAGE

Après avoir installé correctement la fabrique de glace et avoir completé le branchements hydrauliques et électriques, effectuez les opérations de démarrage ci-dessous:

A. Ouvrir la vanne d'arrêt sur l'arrivée d'eau et mettre la machine sous courant en manoeuvrant l'interrupteur général de la ligne d'alimentation électrique.
Le **premier Témoin Vert** s'allume pour signaler que la fabrique à glace est sous courant.

NOTA. *Chaque fois que la machine est sous courant électrique aprés un period d'arrêt causée par une coupore de courant, le* ***LED Rouge clignote*** *pour 3 minutes; aprés ce temps ou délai, la machine se mette en route avec le démarrage du motoréducteur et, 5 seconds plus tard, du compresseur (Fig.1).*

B. À la fin de la phase d'attente de 3 minutes de durée, la machine passe automatiquement en fabrication de glace avec le démarrage des composants suivants:

MOTOREDUCTEUR

COMPRESSEUR

VENTILATEUR (pour les machines refroidis par air) qui est activé par le détecteur de température placé dans les ailettes du condenseur (Fig.2).

C. Aprés un délai de deux à trois minutes de marche, vérifier que la glace en grain sort du bec déverseur de l'évaporateur pour tomber dans la cabine.

NOTA. *Les premiers grains de glace qui sortent de l'évaporateur ne sont pas assez dure car la température d'évaporation doit encore atteindre à la valeur de régime.*

Il faudra donc attendre une dixaine de minutes pour que la température d'évaporation décroit aux valeurs opératives.

NOTA. *Si, aprés un délai de 10 minutes de marche, la température d'évaporation, détectée par la sonde correspondente, n'a pas baissée à une valeur inférieure à* ***-1°C*** *(pour manque partielle ou totale de fluide frigorigène, etc.), la fabrique à glace s'arrêt. Dans ce cas la le* ***5ème Témoin Jaune*** *clignote (Fig. 3).*

Après avoir examiné la raison de la faible température d'évaporation, sans doute causée par une manque de fluide frigorigène ou par une température de condensation trop élevée, sera nécessaire débrancher et rebrancher l'appareil au réseau électrique. La machine restera dans la condition d'arrêt pendant 1 heure environs, après se remettra régulièrement en marche. Dans le cas ou l'anomalie se reproduise 3 fois pendant 3 heures, la machine s'arrêtera définitivement et une condition d'alerte sera signalée par un témoin sur le panneau de contrôle.
Ecoulé le période d'attent de 3 minutes de durée, avec le ***LED Rouge clignotant****, la machine se remet en route de nouveau.*

VERIFICATIONS DE FONCTIONNEMENT

D. Si necessaire, relier le jeu de manomètres de contrôle aux raccords "Schräder" HP et BP correspondants pour vérifier la haute et basse pressions du circuit frigorifique.

NOTA. *Sur les modèles refroidis par air, la haute pression (condensation) est maintenu entre 8,5 et 10 bar pour les machines au R 134 A (SPR 80 - SPR 120) et entre 17 et 18 bar pour les machines au R 404 A (SPR 165) par un détecteur de température placé dans les ailettes du condenseur.*

Dans le cas où la température du condenseur monte à une valeur supérieur à ***70°C****, à cause du condenseur bloqué par la saleté ou d'une panne du ventilateur pour les versions refroidis par air et a* ***62°C*** *pour les versions refroidis par eau, le détecteur de température arrête le fonctionnement de la machine allumant simultanement, le* ***Témoin ROUGE*** *de haute température (Fig.4).*

La machine restera dans la condition d'arrêt pendant 1 heure environs, après se remettra régulièrement en marche. Dans le cas ou l'anomalie se reproduise 3 fois pendant 3 heures, la machine s'arrêtera définitivement et une condition d'alerte sera signalée par un témoin sur le panneau de contrôle.

Après avoir examiné la raison de l'arrêt et avoir remedié à la situation, il faut presser le bouton de rearmement comme indiqué dans la "NOTA" précédente.

E. S'assurer de la correcte intervention de la **sonde contrôlant le niveau d'eau** dans le réservoir à flotteur en fermant la vanne d'arrêt sur l'alimentation d'eau.
Lorsque le niveau d'eau aura baissé au dessous

des deux tiges détecteurs, la machine s'arrêtera à l'istant avec l'allumage simultané du **Témoin Jaune** de manque d'eau (Fig.5).

NOTA. *La sonde de contrôle de niveau d'eau détecte la présence d'eau dans le réservoir maintenant active un flux de courant - à basse tension - à travers l'eau du réservoir qui agit de conducteur entre les deux tiges détecteurs.*

ATTENTION. L'utilisation d'eau totalement adoucie (sans aucune constituant minéral) qui a une conductivité électrique inférieure à 30 μS, donc qui ne permet pas la conduction de courant à baisse tension entre les deux tiges détecteurs du niveau minimum d'eau dans le réservoir, ne donnera pas lieu au démarrage de la machine.

Le Témoin Jaune de manque d'eau, dans ce cas, s'allume même si l'eau ne manque pas.

Après avoir ouvert la vanne d'arrêt d'eau, l'eau remplit le réservoir à flotteur, le **Témoin Jaune** s'eteint et simultanement le **Témoin Rouge commence à clignoter**.
Ecoulé le temps d'attent de 3 minutes la machine reprendre la fabrication de glace avec le démarrage du motoréducteur et puis, 5 seconds après, du compresseur.

F. Pour vérifier le bon fonctionnement du Détecteur (Oeil électronique) de niveau de glace stockée, mettez votre main entre les deux capteurs optiques situés à l'interieur de la goulotte de sortie glace de manière à couper leur faisceau lumineux.

Le **TEMOIN JAUNE** clignotera immédiatement et 10 seconds après la machine s'arrêt avec le **2ème TÉMOIN JAUNE** - **de cabine pleine** - qui s'allume simultanement (Fig.6).

Enlevez votre main de l'intérieur de la goulotte, le faisceau lumineux, qui vient de s'établir, après 6 seconds, fait reprendre le fonctionnement de la machine avec le Témoin Jaune de la cabine pleine qui s'éteint.

NOTA. *Le contrôle du niveau glace dans la cabine* ***(détecteur optique)*** *n'est pas influençable par la température mais il peut bien être mise en difficulté par des sources lumineux extérieures, ou par des dépôts calcaires, ou de la saleté qui peuvent se déposer directement sur les capteurs optiques.*

Pour prévenir donc quelconque situation de malfonctionnement de la machine, à cause d'une fausse détection des ces capteurs optiques, il est conseillé de situer la fabrique à glace où elle ne peut pas être rallié par aucune source lumineux directe; il est aussi conseillé de mantenir la porte de cabine constamment fermée et de suivre les indications de nettoyage periodique des capteurs optiques comme specifié dans la section MAINTENANCE ET NETTOYAGE.

G. Retirez, si montées, les manomètres des correspondents raccords HP et BP (Schräder) et serrez à fond les capuchons sur ces raccords puis re-montez les panneaux enlevés avant.

H. Expliquez avec soin au client/utilisateur les spécifications importantes de la machine, la mise en route et l'entretien, en parcourant toutes les procédures dans le MODE D'EMPLOI.

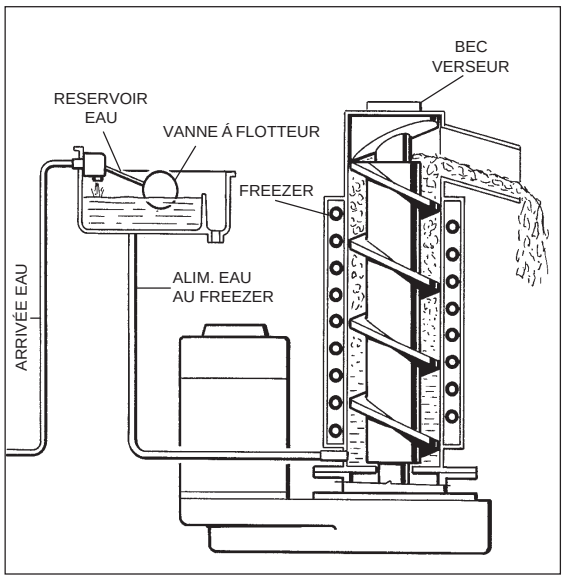
PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT

CIRCUIT HYDRAULIQUE

L'eau arrive dans la machine par la tuyauterie raccordée à la prise male d'arrivée dans la quelle est située une crépine filtre, puis elle se dirige vers le réservoir dans le quel elle entre par la vanne à flotteur.

> ***NOTA.*** *La présence d'eau à l'intérieur du réservoir à flotteur est détectée par une sonde à deux tiges qui fonctionne en conjunction avec la carte électronique. En effet à la carte arrive un flux de courant à basse tension - qui est conduite entre les deux tiges par l'eau du réservoir; une manque d'eau ou la présence d'eau ayant une conductivité électrique inférieure à 30 μS (eau déminéralisée) cause la coupure du flux de courant à la carte électronique et par consequent l'arrêt de la machine avec l'allumage simultané du* ***Témoin Jaune*** *de "manque d'eau".*

Le réservoir d'eau est positionné à côté du cyclindre freezer à une telle hauteur qui, pour vase communicant, permet de maintenir à l'intérieur du freezer, le niveau correct et constant d'eau.
L'eau passe ensuite du fond du réservoir au fond de l'évaporateur par un tuyau plastique de raccord. Dans l'évaporateur l'eau se transforme en glace sous l'effet de la température négative d'évaporation. Une vis sans fin en acier inox, située à l'intérieur du freezer entraîne la glace constamment vers le haute du cylindre freezer.



La vis sans fin, plongée dans l'eau qui pénètre à l'intérieur du cylindre freezer est entraînée - en rotation anti horaire - par un motoréducteur, pour entraîner la couche de glace en formation constant sur les parois intérieures du freezer.

La couche de glace, qui monte constamment vers l'extrémité supérieure du freezer, devient épaisse de plus en plus et quand elle arrive en contact avec le broyeur de glace, elle subit une certain compression pour se craquer en petits grains qui, à travers le bec déverseur et goulotte, tombent dans la cabine de stockage.
En mettant en marche la machine, par l'interrupteur général, on fait commencer le processus de fabrication de glace; ce processus va à continuer en forme constante jusqu'à ce que la cabine de stockage se remplit avec le niveau de glace qui coupe le faisceau lumineux du contrôle optique.
En effet, lorsque la glace coupe le faisceau lumineux infrarouge du contrôle optique de niveau glace la machine s'arrêt avec l'allumage du **Témoin Jaune** de **cabine pleine**.

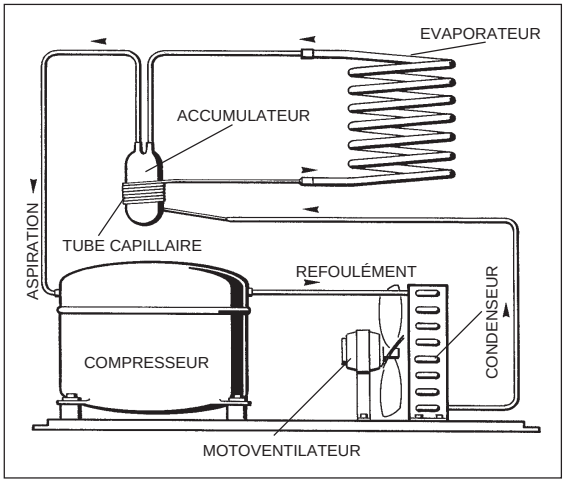
> ***NOTA.*** *La coupure du faisceau lumineaux du contrôle optique vient à être signalée par le clignotement du témoin jaune de cabine pleine.'*
>
> *Si cette* ***coupure persiste*** *pour une durée supérieure à* ***6 seconds****, la machine s'arrêt avec l'allumage du* ***Témoin Jaune****.*
>
> *Le délai de six seconds sert à éviter des arrêts - pas voulus - de la fabrique de glace quand le faisceau lumineaux vient à être coupé pendent quelque instant seulement, comme, par example, quand les grains de glace tombent dans la goulotte.*

Au fur et à mesure que la glace est retirée de la cabine, le faisceau lumineux se retablie et, ecoulés 10 seconds, la machine reprendre la fabrication de glace avec le Témoin Jaune qui s'étient.

CIRCUIT FRIGORIFIQUE

Le gaz réfrigérant est refoulé par le compresseur dans le condenseur, où il est refroidi et condensé en liquide par l'air ou par l'eau de refroidissement.
Le réfrigérant liquide traverse le filtre déshydrateur et passe en suite par le tube capillaire où, l'échange de chaleur lui fait perdre un peu de sa pression et de sa température.
Le réfrigérant liquide pénètre dans le serpentin évaporateur (qui est un tube de diamètre supérieur à celui du capillaire) ou cylindre évaporateur où il se détend et commence à partiellement s'évaporer.
En s'évaporant, il absorbe la chaleur de l'évaporateur et de tout ce qui est en contact avec lui (par exemple l'eau qu'il contient) et il change en vapeur.
Le réfrigérant en vapeur passe en suite au travers de l'accumulateur, où toute trace de liquide est vaporisé, puis il retourne au compresseur totalement en vapeur - via tuyauterie d'aspiration - où il échange de la chaleur avec le capillaire - pour être refoulé de nouveau.
La haute préssion du réfrigérant varie entre **8,5 et 10 bar SPR 80 - SPR 120 et 17 et 18 bar SPR 165**.

La haute préssion est maintenu entre ces valeurs par l'action de contrôle du détecteur de température du condenseur (capteur placé entre les ailettes du condenseur à air ou sur le tube de sortie du condenseur à eau).



Sur les versions à refroidissement par air, quand le capteur de température du condenseur détecte la montée de la température au dessus d'une certaine limite, il change sa resistance électrique de manière à faire varier la tension d'alimentation du **TRIAC**, ainsi il met en fonctionnement **le Moto-ventilateur**.
Quand se vérifie la situation contraire, c'est à dire, la température du condenseur descend au dessous d'une valeur limite, le capteur change sa résistance pour réduire le flux électrique à la carte électronique et couper, par conséquent, le fonctionnement du moto-ventilateur.
Sur les appareils à refroidissement par eau, la haute préssion est contrôlé par la vanne préssostatique qui, reliée par son tube capillaire à la ligne du réfrigérant liquide, module le débit d'eau de refroidissement du condenseur de façon de maintenir la haute pression à une valeur constante de **9,5 bar SPR 80 - SPR 120 et 17 bar SPR 165.**

NOTA. *Dans le cas où le capteur de température du condenseur détecte que la température a dépassé la valeur de 70°C pour les versions refroidis par air et 62°C pour les versions refroidis par eau, pour une des causes suivantes.*

CONDENSEUR A AIR OBSTRUE

PASSAGE D'EAU INSUFFISANT *(dans le condenseur à eau)*

MOTO-VENTILATEUR EN PANNE *(machines à air)*

TEMPERATURE AMBIANTE TROP ÉLEVÉE *(>43°)*

il arrêt instantanément le fonctionnement de la machine et provoque l'allumage du témoin Rouge de température élevée.

La machine restera dans la condition d'arrêt pendant 1 heure environs, après se remettra régulièrement en marche. Dans le cas ou l'anomalie se reproduise 3 fois pendant 3 heures, la machine s'arrêtera définitivement et une condition d'alerte sera signalée par un témoin sur le panneau de contrôle.

Ce fait a lieu pour prévenir un fonctionnement de la machine dans des conditions extrêmes et dangereux.

Pour remettre la machine en fonctionnement, aprés avoir examinée la cause qui a amenée à une excessive température de condensation sera nécessaire débrancher et rebrancher l'appareil au réseau électrique.

Ecoulé le période d'attent de 3 minutes de durée, avec le ***LED Rouge clignotant****, la machine se mette de nouveau en route.*

Le même détecteur de température de condensation a également une seconde fonction de sécurité qui consiste à prévenir la mise en route de la machine, quand la température ambiante (détecté par le même senseur) est ***inférieure à 1°C*** *(Fig. 7).*

La basse préssion, en conditions d'ambiance normales, se décroit sur une valeur de **0,5 bar SPR 80 - SPR 120 et 2,4 ÷ 2,5 bar SPR 165** après quelque minute de marche.
Cette valeur pourrait varier de 1 ou 2 dixièmes de bar, plus ou moins, en rapport à la variation éventuelle de la température de l'eau qui arrive dans le cylindre freezer.

NOTA. *Si après 10 minutes de marche, la température du réfrigérant à la sortie de l'évaporateur détecteé par la sonde correspondante, n'a pas baissée à une valeur inférieur a -1°C, la fabrique de glace s'arrêt et le* ***5ème Témoin Jaune clignot****.*

La machine restera dans la condition d'arrêt pendant 1 heure environs, après se remettra régulièrement en marche. Dans le cas ou l'anomalie se reproduise 3 fois pendant 3 heures, la machine s'arrêtera définitivement et une condition d'alerte sera signalée par un témoin sur le panneau de contrôle. Apres l'élimination de la cause de la panne, la remise en marche de la machine se fera par le debranchement et le rebranchement au réseau électrique. Le témoin rouge relatif au retard de la mise en marche clignotera pendant 3 minutes et après la machine reprendra ces fonctions.

SYSTÈME MÉCANIQUE

Le système mécanique des machines à glace en grain SIMAG est constitué principallement par un ensemble motoréducteur qui entraîne, par un manchon d'accouplement, une vis sans fin placé verticallement à l'intérieur du cylindre freezer .
L'ensemble motoréducteur, qui est constitué par un moteur monophasé avec condensateur permanent monté sur une boîte de réduction à engranages et pignons, entraîne la vis sans fin à une vitesse de 9,5 rév. par minute.

NOTA. *La rotation dans le bon sens du moteur du réducteur est maintenu sous contrôle par un dispositif électromagnétique monté sur le bout de l'axe du rotor. Ce dispositif etant basé sur l'**effet Hall** dévelops un champe magnetique rotatif avec un senseur qui en releve les variations et le cas échéant il transmet un signal électrique à la carte électronique.*

*En cas que le moteur n'arrive pas à démarrer ou il tend à tourner en sens inverse ce dispositif électromagnétique cause l'**arrêt immédiat** de la machine à glace et l'allumage du **Témoin Jaune** d'alarme (Fig. 8).*

La machine restera dans la condition d'arrêt pendant 1 heure environs, après se remettra régulièrement en marche. Dans le cas ou l'anomalie se reproduise 3 fois pendant 3 heures, la machine s'arrêtera définitivement et une condition d'alerte sera signalée par un témoin sur le panneau de contrôle.

Pour remettre la machine en fonctionnement après avoir examinée la cause qui a amenée à l'arrêt de la machine, il est nécessaire couper et remettre l'alimentation électrique par l'interrupteur général.

Ecoulé le period d'attent de 3 minutes de durée, avec le Témoin Rouge clignotant, la machine se mette de nouveau en route.

Quand le motoréducteur relantit sa vitesse à un régime **inférieur à 1300 rev/min.** ainsi que les normales 1400 rev/min. à cause d'une prise en glace dans le freezer, le dispositif électromagnétique, monté sur la partie supérieure du moteur, envoie un signal électrique à la carte électronique qui **arrêt la machine** avec l'allumage du **Témoin Jaune** d'avertissement (La même chose se vérifie lorsque le moto-réducteur tend à tourner en sens inverse).
Ce-la pour prévenir un'usure prématurée des composants (mécaniques et électriques) du système d'entraînement, en évitant leur de supporter des surcharges pour des temps assez longs.

NOTA. *Pour remettre la machine en fonctionnement, après avoir examinée et eliminée la cause qui a amenée à l'arrêt de la machine, il est nécessaire couper et remettre l'alimentation électrique par l'interrupteur général.*

CARACTÉRISTIQUES DE FONCTIONNEMENT

Les composants en fonctionnement sont:

MOTOREDUCTEUR

COMPRESSEUR

VENTILATEUR (pour les machines refroidis par air).

Sur les modèles refroidis par air la haute pression (condensation) est maintenu constante (8,5 ÷ 10 bar SPR 80 - SPR 120 et 17 ÷ 18 bar SPR 165) par les interventions du détecteur de température de condensation qui commande le motoventilateur.
Sur les modèles refroidis par eau, la haute pression est maintenu constante sur une valeur de 9,5 bar SPR 80 - SPR 120 et 17 bar SPR 165, par la vanne de régulation pressostatique d'eau.
La basse pression (0,5 ÷ 0,65 bars SPR 80 - SPR 120 et 2,4 ÷ 2,5 bar SPR 165) reste constante pendant le fonctionnement de la fabrique de glace cependant elle peut varier légérement (±0,2 bar) en rapport à la variation de température de l'eau qui arrive à l'évaporateur. L'ampérage du compresseur reste également constant pendent le période de fabrication de glace.

NOTA. *Avant de procéder à une charge, vérifier toujours la plaque signalétique sur chaque machine pour s'assurer de la charge de réfrigérant spécifique.*

Les charges indiquées sont en rapport aux conditions de fonctionnement moyennes.

DESCRIPTION DES COMPOSANTS

A. Détecteur de température d'évaporateur

Le capteur de ce détecteur est place à l'intérieur de son tube de logement (gaine) qui est soudé au tuyau de sortie réfrigérant du freezer; il détecte la température du réfrigerant qui va en aspiration et il signale la normalité ou moins à la carte électronique par un flux de courant à basse tension.
Selon la gradualité du flux de courant qu'il y arrive, le microprocesseur permet ou moins à la machine de continuer à fonctionner. Dans le cas que la température d'évaporation ne baisse pas à une valeur inférieure à -1°C, après dix minutes de marche, à cause d'une manque éventuelle de réfrigérant, le microprocesseur arrêt le fonctionnement de la machine et allume le 5ème Témoin Jaune (clignotant).

NOTA. *La machine restera dans la condition d'arrêt pendant 1 heure environs, après se remettra régulièrement en marche.*

Dans le cas ou l'anomalie se reproduise 3 fois pendant 3 heures, la machine s'arrêtera définitivement et une condition d'alerte sera signalée par un témoin sur le panneau de contrôle.

Apres l'élimination de la cause de la panne, la remise en marche de la machine se fera par le debranchement et le rebranchement au réseau électrique.

B. Détecteur de niveau d'eau dans le réservoir

Ce détecteur est constituée par deux tiges en acier inox fixée verticalement a la face intérieure

du couvercle du réservoir et électriquement relies au circuit à basse tension de la carte électronique. Les bouts inférieures des ces tiges sont plongés dans l'eau du réservoir et à travers les sels minéraux de cette eau maintiennent entre eux un flux de courant à basse tension qui - ce dernier - confirme au microprocesseur la situation d'eau correct dans le réservoir.

NOTA. *La* ***manque d'eau*** *ou autrement l'utilisation d'eau sans aucune constituant minéral (avec une conductivité inférieure à 30 μS), ne permet pas la conduction de courant entre les deux tiges et par consequent le microprocesseur* ***arrêt ou ne permet pas à la machine de fonctionner****, signalant cette situation en allumant le* ***Témoin Jaune****.*

C. Détecteur de température du condenseur

Le capteur de ce détecteur, qui se trouve entre les ailettes du condenseur à air ou en contact avec le serpentin du condenseur à eau, détecte les variations de température du condenseur; cette température fait varier la résistance électrique du capteur et donc la tension d'alimentation du TRIAC de la carte électronique. Celui ci devient passant à partir d'une certaine valeur et commande ainsi le moto-ventilateur qui s'arrêt lorsque la tension d'alimentation est inférieure à cette valeur.
En définitive, ce détecteur fait marcher le motoventilateur quand la température du condenseur a atteint une certaine valeur et l'arrêts quand la température de condensation descend.
Lorsque la température du capteur de ce détecteur vient à se trouver à une valeur inférieure à **+1°C** (température ambiante trop basse) le micropro-cesseur de la carte arrêt istantanément et ne permet pas à la machine de fonctionner jusqu'à ce que la température du capteur et donc de l'ambiante remonte à des valeurs plus correctes.
Dans le cas où la température du condenseur monte à une valeur supérieure à **70°C** ou **62°C** le détecteur fait arriver à la carte un signal électrique tel qui provoque l'arrêt immédiat de la machine.

NOTA. *La machine restera dans la condition d'arrêt pendant 1 heure environs, après se remettra régulièrement en marche.*

Dans le cas ou l'anomalie se reproduise 3 fois pendant 3 heures, la machine s'arrêtera définitivement et une condition d'alerte sera signalée par un témoin sur le panneau de contrôle.

Apres l'élimination de la cause de la panne, la remise en marche de la machine se fera par le debranchement et le rebranchement au réseau électrique.

D. Dispositif de contrôle vitesse et sens de rotation du motoréducteur

Ce dispositif est monté dans son logement situé sur la partie supérieure du moteur et il détecte par un champ électromagnétique (effet Hall) la vitesse et le sens de rotation du moteur.
Lorsque la vitesse relantit à un régime inférieur à 1300 rev/min. le signal électrique qui arrive au microprocesseur de la carte est tel que - ce dernier - arrêt à l'instant le fonctionnement de la machine avec l'allumage simultané du Témoin Jaune d'alarme.
La même intervention se passe quand le moteur tend à demarrer en sens invers (sens anti-horaire) pour éviter la prise en glace totale de la vis sans fin du freezer.

NOTA. *La machine restera dans la condition d'arrêt pendant 1 heure environs, après se remettra régulièrement en marche.*

Dans le cas ou l'anomalie se reproduise 3 fois pendant 3 heures, la machine s'arrêtera définitivement et une condition d'alerte sera signalée par un témoin sur le panneau de contrôle.

Apres l'élimination de la cause de la panne, la remise en marche de la machine se fera par le debranchement et le rebranchement au réseau électrique.

E. Détecteur optique de niveau de glace

Placé à l'extérieur de la chute de glace l'oeil électronique détecte la presence de la glace entre ses capteurs pour arrêter le fonctionnement de la machine.
En effet, quand le niveau de glace qui tombe dans la cabine monte de manière à couper le faisceau lumineux des capteurs optiques, le témoin jaune de la cabine pleine clignote, si l'interruption du faisceau lumineux se prolonge plus de 6 seconds, elle arrêt le fonctionnement de la machine et allume simultanémant le **Témoin Jaune** de cabine plaine.
Les 6 seconds de delai ont pour but d'éviter l'arrêt de la machine quand le faisceau lumineux vient à être coupé pendant quelque instant seulement, comme par exemple quand les grains de glace tombent dans la cabine.
Lorsque on prélève de la glace de la cabine et donc on fait abaisser le niveau de glace de façon à faire rétablir le faisceau lumineux entre les capteurs optiques, la carte électronique permet la remise en marche et après 10 seconds, la machine redémarre et le 2 ème TÉMOIN JAUNE s'éteint.

F. Carte électronique

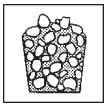
La carte électronique est logée dans sa boîte en plastique placée sur le côté frontal de la machine. Elle est composée par deux circuits imprimés, un à voltage nominale et l'autre à basse tension protege par des fusibles, en plus elle a **cinq**

lampes témoins (LED) et la bornier pour la sortie des conducteurs qui vont aux différents composants électriques et un'autre borne pour l'arrivée des conducteurs qui viennent des capteurs. La carte est le cerveau du système, en effet par son micro-processeur elle élabore les signaux qui arrivent des capteurs de manière à contrôler le fonctionnement des differents composants électriques de la machine (Compresseur, Motoreducteur, ect.) controlant ainsi le fonctionnement de l'appareil.

Les cinq témoins lumineux , placés en serie sur le côté frontal de la machine signalent les situations suivantes:

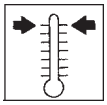
TÉMOIN VERT
Machine alimentée électriquement/
En fonctionnement

TÉMOIN JAUNE
clignotante:
• faisceau Rx/Tx coupé
fixe:
• cabine de stockage plain



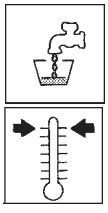
TÉMOIN JAUNE
Manque d'eau dans le réservoir à flotteur ou bien présence d'eau déminéralisée

TÉMOIN ROUGE
Situation d'alarme indiquant:
témoin fixe
• Machine à l'arrêt pour température de condensation trop élevée (>75°C)
• Température ambiante trop basse (<+1°C)
témoin clignotant
• 3 minutes delai démarrage



TÉMOIN JAUNE
Situation d'alarme indiquant:
témoin fixe
• Motoréducteur qui tend a tourner en sens inverse
• Motoréducteur bloqué ou qui tourne à régimes baisses
témoin clignotant
• Température évaporation qui ne baisse pas dessous de -1°C après 10 minutes de marche.

TÉMOIN JAUNE ET ROUGE
témoin fixe:
• Capteur évaporateur hors service
témoin fixe:
• Capteur condensateur hors service



G. BORNES

La carte électronique est doté de 3 voies:

J1 · TEST: Utilisé en fabrication en fase de test des parties electriques

J2 · 3': Disponible pour by-passer le 3 minutes de retard de la mise en marche

J3 · 60/0°C: Disponible pour fixer les seuilles d'allert de temperature elevée de condensateur (capteur condensateur):
• OUVERT = 60°C
• FERME = 70°C

H. Réservoir à flotteur

L'ensemble réservoir est constitué par un bac de petites dimensions en plastique qui a sur sa partie supérieure une vanne a flotteur avec une vis de reglage maintenant un niveau d'eau constant dans l'évaporateur (pour vase communicant).
Sur la face intérieure du couvercle du réservoir sont fixées les deux tiges qui font fonction de détecteur de niveau d'eau.

> ***NOTA.*** *Il est bien important s'assurer du correct positionnement du couvercle sur le réservoir pour permettre aux bouts des tiges de bien plonger dans l'eau de réservoir afin d'éviter des arrêts de la machine inutiles.*

I. Freezer ou cylindre évaporateur

Constitué par un cylindre vertical en acier inox avec le serpentine et la chambre d'évapoartion soude sur son extérieur, l'ensemble freezer, qui contient une vis sans fin rotative en acier inox réfrigère l'eau qu'y en arrive à son intérieur et la transforme en glace. La couche de glace est entraîné, par la vis sans fin, vers le sommet de l'ensemble freezer d'où elle est espulsé à travers le broyeur de glace pour prendre la forme de petits grains ou cristaux de glace. Les grains de glace sortent de l'ouverture latérale placée sur la partie supérieure, pour tomber par le bec déverseur dans la cabine de stockage.
La vis sans fin, qui pousse constamment la glace vers le sommet du cylindre évaporateur, est maintenue en axe vertical par le palier supérieur (logé à l'intérieur du broyeur de glace) et le palier inférieur.
Dans le bout inférieur du freezer, juste au dessus du palier, a siège l'ensemble joint d'étancheité pour axes rotatifs qui assure l'étancheité d'eau autour à l'axe de la vis sans fin et autour les parois intérieures du freezer.

J. Broyeur de glace

Située sur le bout supérieur du freezer le broyeur de glace comprime la glace qui monte pour éliminer l'eau en excés et pour la craquer en petits grains qui viennent déchargés dans le bec verseur et dans la goulotte de chute.

A' l'intérieur du broyeur de glace a siége le palier supérieur qui etant un palier de butée est constitué par deux couronnes de rouleaux en acier inox pour faire face aux charges axiales et radiales entraînées par la vis sans fin.
Ce palier doit être lubrifie avec de la graisse alimentaire et hydrofuge.

> ***NOTA.*** *Il est conseillé de vérifier tous les six mois la condition et propreté de la graisse ainsi que les conditions du palier supérieur.*

K. Ensemble moto-réducteur

L'ensemble motoréducteur est constitué par un moteur asynchrone monophase avec condensateur permanent qui est emboîté sur une boîte de réduction à engranages et pignons.
Le motoréducteur entraîne, à travers un accouplement à cliquet, la vis sans fin d'élévation de glace située à l'intérieur du freezer.
Le rotor du moteur de réducteur est maintenu en axe vertical par deux paliers à lubrification permanent, le pignon du rotor entraîne un engranage/pignon en céléron (pour réduire le niveau de bruit) qui de sont côté entraîne deux engranages métalliques montés en cascade et maintenus en axe par des roulements à aiguilles logés dans les carters de la boîte de vitesse.
Les deux carters de la boîte de vitesse sont serrés en forme étanche et les fuites de lubrifiant sont parées par les joints anti-fuite de graisse (para-huile) placés un sur l'axe rotor et l'autre (double) sur l'axe de sortie.
Le lubrifiant utilisé est la graisse (MOBILPLEX IP 44).

L'ensemble est démontable et inspectionable facilement. Il fait dévisser et ouvrir les deux carters de la boîte de reduction en alluminium.
L'axe de sortie du motoréducteur est accouplé à la vis sans fin du freezer par un accouplement à cliquet lequel entraîne la marche seulement par la juste direction de rotation (sens anti-horaire).

L. Motoventilateur (Versions refroidis par air)

Le fonctionnement du motoventilateur est commandé au travers le TRIAC par la carte électronique qui reçoit les signaux envoyés par le capteur de température du condenseur; il aspire l'air de refroidissement à travers les ailettes du condenseur pour maintenir la pression de condensation entre les valeurs de 8,5 ÷ 10 bar (SPR 80 - SPR 120) et 17 ÷ 18 bar (SPR 165).

M. Vanne de régulation d'eau (Modèles réfroidis par eau)

Cette vanne maintient la haute préssion constante en contrôlant le débit d'eau circulant dans le condenseur à eau.
Comme la haute pression monte, la vanne de régulation s'ouvre un peu plus pour augmenter le débit d'eau dans le condenseur.

N. Compresseur

Le compresseur, du type hermétique, est le coeur du circuit réfrigérant, il véhicule et récupère le réfrigérant à travers l'ensemble du système.
Il comprime le réfrigérant vapeur, à basse pression, augmentant ainsi sa température et le transforme en gaz chauds à haute pression qui viennent déchargé par le clapet de réfoulement.

DIAGNOSIS ET DEPANNAGE

SYMPTOME	ANOMALIE POSSIBLE	REMÈDE
La machine ne fonctionne pas Aucune Témoin allumé	Fusible de la Carte hors service	Remplacer le fusible et rechercher le motif de la panne
	Interrupteur général en position ARRÊT	Tourner le bouton sur la position MARCHE
	Carte Électr. hors service	Remplacer la Carte
	Cable électr. mal branché	Revoir le cablage
Témoin jaune cabine pleine allumé	Contrôle de niveau glace hors service or sale	Remplacer ou nettoyer
(Témoin Jaune manque d'eau allumé)	Manque d'eau réservoir à flotteur	Voir remèdes pour manque d'eau
	Eau trop adoucie	Mettre un doseur des sels mineraux sur l'alimentatio d'eau
	Tiges-senseurs entartrés	Détartrer les tiges
Témoin rouge allumé	Haute pression élevée	Condenseur sale. Nettoyer Ventilateur en panne. Remplacer
	Température ambiante trop froid	Positionner la machine dans une ambiance à température au dessus de 1°C
(LED Jaune sens inverse rotation clignotant) Température evaporateur élevée	Manque partielle ou totale de réfrigérant	Vérifier et recharger
(LED Jaune sens inverse rotation allumé)	Sens de rotation du moto-réducteur inversé	Vérifier stator et condensateur permanent du moteur
	Vitesse de rotation trop basse	Vérifier les paliers du rotor et l'état des surfaces de la vis sans fin et du freezer
	Moto-reducteur à l'arrêt	Vérifier le fusible de 16 Amp a la sortie de la carte. Vérifier le stator.
	Le moto-reducteur fonctionne et après quelque temps s'arrêt	Vérifier la functionalité du detecteur magnetique. Vérifier la charge du cylindre magnetique.
LED JAUNE (eau) et LED ROUGE allumé	Sens. condensateur hors service	Remplacer.
LED JAUNE (eau) et LED ROUGE clignotant	Sens. evaporateur hors service	Remplacer.
Le compresseur fonctionne de manière intermittent	Tension insuffisante	Vérifier le circuit et rechercher une surcharge possible. Vérifier la tension au point deraccordement du bâtiment En cas de tension trop basse consulter la Compagnie d'Electricité
	Dispositif démarrage compr. en panne ou mal branché	Revoir les branchements ou remplacerl'ensemble relais & condensateurs
	Poche de gaz incondensable	Purger et recharger le circuit

DIAGNOSIS ET DEPANNAGE

SYMPTOME	ANOMALIE POSSIBLE	REMÈDE
Diminution de la production de glace	Tube capillaire partiellement obstrué	Purger, changer le déshydrateur
	Humidité dans le circuit	Comme indiqué ci-dessus
	Sous-charge de refrigérant	Rechercher la éventuelle fuite.
	Sur-charge de refrigérant	Verifier et refaire la charge correcte.
	Niveau d'eau réservoir insuffisant	Régler la position du réservoir a environ 20 mm sous le bec verseur.
	Vis sans fin et intérieur du freezer piqué, raié ou usuré	Nettoyer ou remplacer la vis sans fin.
Production de glace mouillée	Mauvaise circulation d'air ou emplacement trop chaud	Déplacer la machine ou ameliorer la ventilation pratiquant des passage d'air
	Niveau eau dans le freezer trop élevé	Régler en abaissant la position du réservoir a environ 20 mm sous le bec verseur.
	Compresseur inefficace	Remplacer
La machine fonctionne mais ne fabrique pas de glace	Eau ne entre pas dans le freezer	Tuyau raccordement réservoir/freezer obstrué
	Engranage en celeron réducteur usuré	Remplacer l'engranage
	Humidité dans le circuit	Purger, changer le déshydrateur faire le vide et charger
Fuite d'eau	Joint d'étanchéité défectueux	Remplacer le joint
	Fuite dans la ligne d'alimentation du freezer	Vérifier les colliers de serrage
	Vanne à flotteur ne ferme pas	Régler la vis de la vanne
	Joint torique porte-bec défectueux	Remplacer le joint
Bruits ou claquements excessifs	Dépôts minéraux ou de tartre sur la vis sans fin et sur les parois internes du freezer	Déposer et polir la vis sans fin. Sabler les parois internes du freezer par vertical.
	Pression d'aspiration trop basse	Ajouter du réfrigérant dans le circuit
	Tuyau raccordement réservoir/ freezer obstrué	Dégager et nettoyer
	Niveau d'eau dans le freezer insuffisant	Régler en soulevant le réservoir a environ 20 mm sous le bec verseur.
Moto-réducteur bruyant	Paliers du rotor usurés	Vérifier ou remplacer
	Manque de lubrifiant dans la boîte de réduction	Enlever le couvercle du carter pour vérifier niveau lubrifiant. Rèmplacer les para-huiles et recouvrir les engranages avec graisse.
	Roulements et engranages boîte de réduction usuré	Vérifier et remplacer
Manque d'eau	Filtre arrivèe eau obstruée	Nettoyer le filtre.
	Buse arrivée eau réservoir obstruée	Dégager la buse après avoir enlevée la vanne à flotteur.

INSTRUCTIONS D'ENTRETIEN ET DE NETTOYAGE

A. GÉNÉRALITES

La fréquence et le mode d'emploi pour l'entretien et le nettoyage sont donnés à titre indicatif et ne constituent pas une règle absolue d'utilisation.
La fréquence de nettoyage variera en fonction des conditions de température ambiante du local et de l'eau et aussi de la quantité de la glace produite.
Chaque machine doit être entretenu individuellement en conformité avec son utilisation propre.

B. ENTRETIEN

La procèdure d'entretien suivante sera appliquée au moins deux fois par an sur la machine à glace.

1. Vérifier et nettoyer le petit filtre placé à l'intérieur du raccord d'arrivée d'eau.

2. Vérifier que la machine est bien mise de niveau (dans chaque sens).

3. Enlever le couvercle du réservoir d'eau, faisant attention à ne pas endommager les tiges de contrôle de niveau d'eau, et enfoncer le flotteur dans l'eau pour s'assurer que l'eau arrive à plein jet.

4. Vérifier que le niveau d'eau dans le réservoir se situe en dessous du trop-plain, mais qu'il est suffisamment haut pour ne pas s'écouler par l'ouverture du bec.

> ***NOTA.*** *La vanne à flotteur doit arrèter le jet d'arrivée d'eau quand son point d'appui, qui loge la vis de réglage avec le joint en caoutchouc, se trouve perpendiculaire à la buse de jet d'eau.*

5. Nettoyer et détartrer le réservoir d'eau et l'intérieur du freezer en utilisant le produit détartrant P/N 001009 01.
Se reporter au mode opératoire - para C - donnant les instructions pour le nettoyage. Ceci donnera des indications sur la fréquence et les procèdures futures spécifiques à cette machine compte tenu de ses conditions propres d'utilisation.

> ***NOTA.*** *Les fréquences de nettoyage varient en fonction de l'eau employée et de l'utilisation de la machine.*

6. Utiliser une petite quantité de produit détartrant "Nature" pour bien détartrer les tiges des contrôle de niveau d'eau dans le réservoir.

7. Sur les machines à condensation par air, après avoir arrêtée la machine, nettoyer le condenseur en utilisant un aspirateur, un jet d'air sous pression ou une brosse non métallique.

8. Vérifier les fuites éventuelles sur les lignes d'alimentation et d'évacuation d'eau. Remplir d'eau le fond de la cabine pour s'assurer que l'évacuation est propre et n'est pas obstruée.

9. Vérifier l'intervention du contrôle optique du niveau de glace dans la cabine en mettant votre main entre les capteurs à infrarouge, logées sur le fond de la goulotte, de manière à couper le rayon lumineux pour un temps de 10 seconds. Cette action doit entraîner l'arrêt de la machine et l'allumage du 2ème Témoin Jaune.

> ***NOTA.*** *Le contrôle du niveau de glace dans la cabine utilise des détecteur optiques qui doivent rester prôpre pour pouvoir "voir".*
> *Les capteurs optiques doivent être nettoyés* ***deux fois par an*** *à l'aide d'un chiffon souple.*

10. Vérifier s'il n'y a pas des fuites de fluide frigorigène. et que le bord de la ligne de givre sur l'aspiration se situe bien à 10 cm du compresseur. Lorsque le doute existe au sujet de la charge du réfrigérant, mettre en place les manométres sur les vannes de raccord Schrader et vérifier que les pressions de réfrigérant sont bien correspondants aux indications à la couverture.

11. Vérifier la libre rotation de l'hélice du ventilateur.

12. Retirer les parties isolantes sur l'ensemble bec verseur, retirer la calotte du dessus du broyeur de glace et vérifier la condition du lubrifiant du palier supérieur.
Néttoyer tout le graisse vieux et appliquer un couche de graisse alimentaire et hydrofuge cod. 263612.00.

> ***NOTA.*** *Utiliser seulement de la graisse alimentaire et hydrofuge pour lubrifier le palier supérieur.*

13. Vérifier la qualité de la glace.

> ***NOTA.*** *Les grains doivent être mouilles lorsqu'ils viennent d'être fabriqués, ils atteindront rapidement leur dureté normale dans la cabine.*

C. NETTOYAGE DU CIRCUIT D'EAU

1. Couper l'alimentation électrique à la machine par l'interrupteur général.

2. Prélever tout le glace du bac de stockage pour éviter la contamination par la solution de nettoyage.

3. Fermer la vanne d'arrêt sur l'alimentation d'eau.

4. Enlever le panneau avant/supérieur pour gagner accès au réservoir à flotteur.

5. Démontez le couvercle du réservoir d'eau, et électriquement lier les deux tiges de contrôle de niveau d'eau en utilisant un morceau de fil électrique.

6. Déconnecter le tuyau entre le réservoir d'eau et le fond du freezer et faire couler dans un récipient l'eau provenant du freezer et du réservoir. Réconnecter le tuyau.

7. Préparez la solution de nettoyage suivante: mélangez environ 200÷300 gr de **detartrant** dans 2÷3 lt. environ d'eau chaude (45-50 °C) contenue dans un bac en plastique.

ADVERTISSEMENT. *Le produit de nettoyage contient de l'acide phosphorique et de l'acide hydroxyacétique.*
Ces constituents sont corrosif et peuvent provoquer des brulures en cas d'absorption. ***NE PAS PROVOQUER DE VOMISSEMENT.***
Administrer de grandes quantité d'eau ou de lait. Appeler immédiatement le médecin. En cas de contact externe, rincer abondamment avec de l'eau. ***GARDER HORS DE PORTEE DES ENFANTS.***

8. Verser lentement la solution dans le réservoir d'eau jusqu'à ce qu'il soit plein.
Mettre sous courant la machine en utilisant l'interrupteur général.

9. Attendre que la machine se mette en route et que la glace commence à tomber par la goulotte; lorsque le niveau de la solution nettoyant dans le réservoir commence à s'abaisser, continuer à verser dans le réservoir la solution restante.

NOTA. *La glace produite en cours d'utilisation du produit de nettoyage se présente jaunâtre et souple.*
Dans cette phase on peut entendre des bruits ou claquements provenant de l'intérieur du freezer qui sont causés par la friction de la glace contre les surfaces de la vis sans fin et du freezer.
Si les bruits persistent, il faut mieux arrêter la machine pour quelque minute pour permettre à la solution de nettoyage de dissoudre les traces plus resistantes de calcaire.

10. Continuer à fabriquer la glace jusqu'à ce que toute la solution de nettoyage se a utilisée, puis ouvrir la vanne d'arrêt d'eau. Tester l'acidité de la glace et continuer la fabrication jusqu'à ce que toute trace d'acidité ait disparu et les grains sont cristalines.

11. Verser dans le réservoir d'eau 1 cc (environ 20 gouttes) de aseptisant cod. 264000 02 et démarrer la machine.

12. Après 10 minutes enlever le morceau de cable électrique de connexion entre les deux tiges du contröle de niveau d'eau el bien positionner le couvercle sur le réservoir à flotteur, enfin remonter le panneau enlevé avant.

ATTENTION. Ne pas utiliser la glace fabriquée avec la solution de nettoyage. S'assurer qu'il n'y a pas dans la cabine.

13. Passer sur toutes les surfaces du bac de stockage une eponge imbibée du produit disinfectant bactéricide.

RAPPELEZ *que pour* ***prévenir l'accumulation des bactéries ou micro-organismes*** *indésirables il est bien nécessaire de stériliser toutes les semaines l'intérieur de la cabine de stockage à l'aide du produit bactéricide.*

SIMAG
ICE MACHINES

www.simag.it

SIMAG
via Risorgimento, 4
20017 Mazzo di Rho (MI) - Italy
Tel. +39 02 93900215 (Commerciale - Sales Dept.)
Tel. +39 02 93546226 (Assistenza - Service Dept.)
Fax +39 02 93900226 (Commerciale - Sales Dept.)
Fax +39 02 93546231 (Assistenza - Service Dept.)
e-mail: sales@simag.it
e-mail: service@simag.it

Singapore Office
SIMAG FAR EAST
627A Aljunied Road
04-04 Biztech Centre
Singapore 389842
Tel. ++65 6738 5393
Fax ++65 6738 1959
e-mail: scotsice@singnet.com.sg

Certified ISO 9001
TOTAL QUALITY